

# Klima, CO<sub>2</sub> und die Sonne

geschrieben von Chris Frey | 3. Dezember 2023

## [Andy May](#)

In meinem vorherigen [Beitrag](#) über die multiple Regression bekannter Sonnenzyklen im Vergleich zu HadCRUT5 [in deutscher Übersetzung [hier](#)] habe ich einfach die Sonnenzyklen, ENSO und Sonnenflecken in den Regressionsmixer geworfen und das Ergebnis mit verschiedenen Modellen verglichen, die CO<sub>2</sub> enthalten. vor der Lektüre dieses Beitrags sollten man den vorherigen Beitrag lesen, da sich ein Großteil dieses Beitrags auf die darin enthaltenen Informationen stützt. Es handelte sich um eine sehr einfache statistische Analyse, die zeigen sollte, dass die [Schlussfolgerung](#) des IPCC, wonach der Anstieg von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen für die Erwärmung von 1,1 °C seit 1850-1900 „verantwortlich“ ist, wahrscheinlich falsch ist. Die Differenz zwischen dem HadCRUT5-Durchschnitt von 1850-1900 und dem von 2018-2023 (bis zum gesamten Jahr 2022) beträgt 1,18 °C, d. h. sie sagen, dass im Wesentlichen die gesamte Erwärmung seit dem 19. aufgrund menschlicher Einflüsse vonstatten ging. Die in diesem Beitrag beschriebenen Analysen zeigen, dass sie sich ihrer Schlussfolgerung nicht sicher sein können, haben sie doch überzeugende Beweise dafür ignoriert, dass Veränderungen der Sonne zumindest einen Teil der Erwärmung verursacht haben.

Wir haben gezeigt, dass verschiedene statistische Kombinationen bekannter Sonnenzyklen mit HadCRUT5 genauso gut oder manchmal sogar besser als Änderungen der CO<sub>2</sub>-Konzentration korrelieren. Die Art und Weise, wie die Sonne unser Klima beeinflussen könnte, ist unbekannt. Der IPCC betrachtet nur die direkte Auswirkung der sich ändernden Gesamt-Sonneneinstrahlung (oder TSI) direkt auf die Erde, als ob die Sonne eine Glühbirne über einem Blatt Papier wäre, aber das kann nicht stimmen. Der Klimaeffekt der solaren Veränderungen während eines einzigen 11-jährigen Sonnenzyklus' [1] ist fast eine [Größenordnung](#) größer als die Veränderung der Sonneneinstrahlung ausmachen kann.

In letzter Zeit wurden große Fortschritte bei der [Modellierung](#) und dem Verständnis des solaren Dynamos gemacht. Die Modellierung vieler wichtiger Elemente bei der Entstehung von Sonnenzyklen liegt jedoch nach wie vor außerhalb unserer Möglichkeiten. Wir wissen nur, dass ihre Auswirkungen auf das Klima der Erde viel größer sind als die Änderung der von der Sonne während des Zyklus' empfangenen Energie. Wir können den Zusammenhang zwischen den bekannten (aber schlecht verstandenen) Sonnenzyklen und dem Klimawandel untersuchen, aber wir können die beteiligten Prozesse nicht erklären.

Wie zusätzliches CO<sub>2</sub> die Erdoberfläche erwärmen kann, ist bekannt, aber die Klima-Sensitivität [2] für CO<sub>2</sub> ist nicht bekannt. Jüngste veröffentlichte Schätzungen der Empfindlichkeit reichen von nahezu Null

bis über 5°C/2xCO<sub>2</sub> (2xCO<sub>2</sub> bedeutet eine Verdoppelung der CO<sub>2</sub>-Konzentration). Der IPCC behauptet, dass das vom Menschen erzeugte CO<sub>2</sub> und andere menschliche Aktivitäten die gesamte (oder im Wesentlichen die gesamte) jüngste Erwärmung verursacht haben. Dies ist Spekulation. Wir wissen nicht, inwieweit sich CO<sub>2</sub>-Veränderungen auf das Klima auswirken können, und wir können die großen beobachteten Auswirkungen nicht durch solare Veränderungen erklären [3] – wie können wir also wissen, dass die gesamte beobachtete Erwärmung auf CO<sub>2</sub> und menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist? Der Vorteil der CO<sub>2</sub>-Hypothese besteht darin, dass der Prozess bekannt ist, aber da das Ausmaß des Effekts nicht genau berechnet werden kann, ist er quantitativ genauso unbekannt wie der solare Effekt, den der IPCC eindeutig unterschätzt. [4]

In diesem Beitrag werden wir uns die Korrelation zwischen Sonnenaktivität und HadCRUT5 genauer ansehen und auf einige der vielen Kommentare zu meinem vorherigen Beitrag eingehen. Erstens Überanpassung.

## Überanpassung

Die solaren Zyklen werden nicht verstanden, können aber in [Studien](#) mit kosmogenen Isotopen beobachtet werden, die zur Dokumentation der sehr langen Hallstatt- (oder Bray-Zyklus, 2400 Jahre, ±200 Jahre) und Eddy-Zyklen (1000 Jahre ±30 Jahre) verwendet wurden. Diese beiden langen Zyklen korrelieren mit den bedeutendsten Klimaereignissen der Geschichte, der Bray-Zyklus mit dem griechischen Dunklen Zeitalter (~ 1200 bis 800 v. Chr.) und dem frühen Teil der Kleinen Eiszeit (~ 1300 bis 1600, als Hallstatt-Tiefpunkt nehmen wir 1470 an). Der Eddy-Zyklus korreliert mit der mittelalterlichen Warmzeit (~ 950 bis 1250), dem letzten Teil der Kleinen Eiszeit (~ 1500 bis 1816, wir peilen 1680 als Eddy-Tief an) und der modernen Warmzeit (~ 1940 bis ~ 2005) [5].

Die kürzeren Zyklen sind klimatisch nicht so bedeutsam, aber dennoch spürbar. Sowohl die „Pause“ in der Erwärmung als auch die kühle Periode um 1910 korrelieren gut mit dem Feynman-Zyklus, und die kühlere Periode von 1945 bis 1976 im frühen Teil des modernen Sonnenmaximums korreliert mit dem Pentadenkadenzzyklus. Alle diese Zyklen sind für den instrumentellen Zeitraum in [Abbildung 1](#) zusammen mit [HadCRUT5](#) aufgetragen:

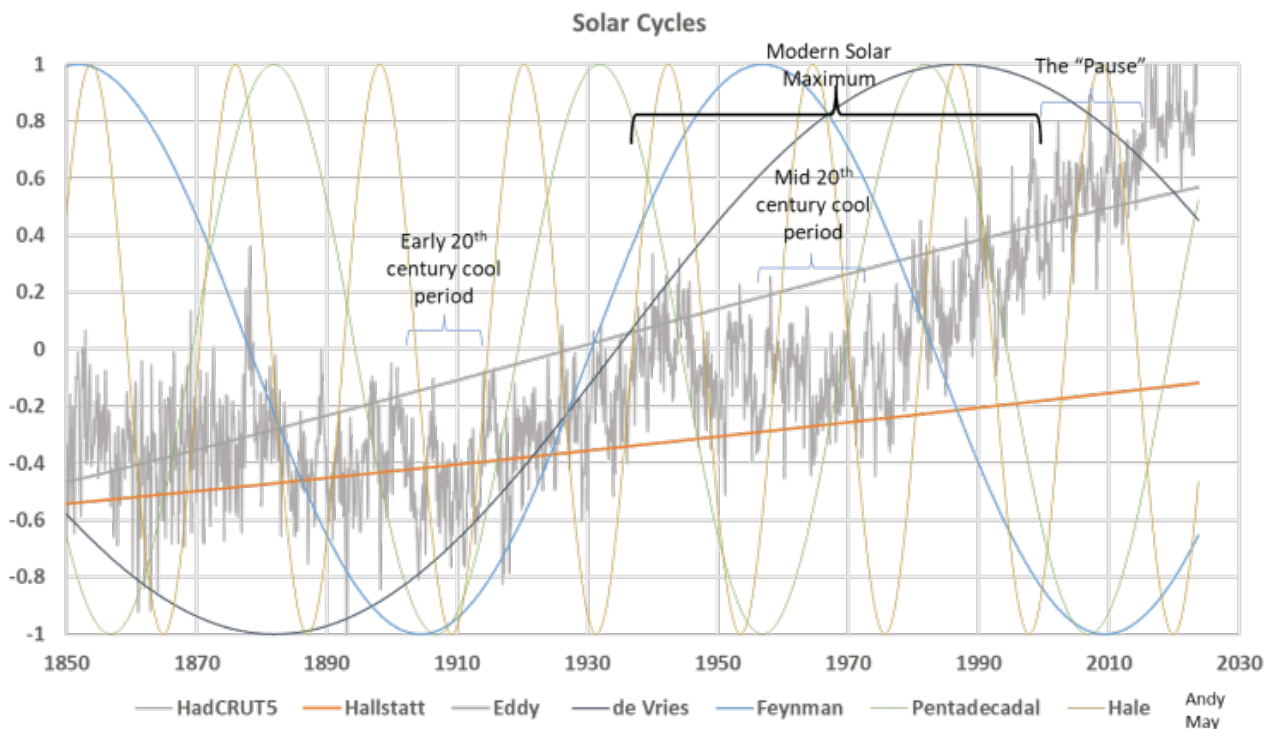


Abbildung 1. Die bekannten Sonnenzyklen, aufgetragen für die instrumentelle Ära zusammen mit der HadCRUT5-Aufzeichnung der globalen Temperatur.

Wie einige in den Kommentaren zu meinem letzten Beitrag anmerkten, wird die multiple Regression bei so vielen Zyklen immer eine vernünftige Anpassung an fast alles finden, was nach oben tendiert. Außerdem sind alle Zeitreihen, einschließlich HadCRUT5, stark autokorreliert. Die Zyklen sind an den solaren Tiefst- oder Höchstständen verankert, wie in den Veröffentlichungen von Ilya Usoskin (2016 und 2017) [6] oder Joan Feynman (2014) beschrieben. [7] Der 22,1-jährige Hale-Zyklus ist Anfang 2020 während des solaren Minimums des Zyklus 24 verankert. Es wurde vorgeschlagen, dass der de Vries-Zyklus eine Schwebungsperiode zwischen dem Hale-Zyklus und der 19,86-jährigen Umlaufbahn der Sonne um das Baryzentrum des Sonnensystems ist; [8] diese Konfiguration stimmt mit dieser Hypothese überein.

Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, stützt sich diese Regression hauptsächlich auf die quasi-linearen Hallstatt- und Eddy-Zyklen. Frank Stefani hält nichts von dieser Idee und ist der Ansicht, dass nur die besser dokumentierten Feynman- und de Vries-Zyklen und  $\text{Log}(\text{CO}_2)$  benötigt werden, um den Zeitraum von 1850 bis heute zu modellieren. Dies ist möglich, denn  $\text{Log}(\text{CO}_2)$  ist ebenfalls eine quasi-lineare Reihe und ähnelt den Eddy- und Hallstatt-Reihen (siehe den ersten Beitrag), so dass alle drei einander ersetzen können, ein Argument, das nicht so bald durch Beobachtungen ausgeräumt werden wird.

Da der Sonnendynamo nicht vollständig verstanden ist [9], haben wir keine andere Wahl, als die beste Regression dieser Zyklen auf HadCRUT5

als unser Sonnenmodell zu wählen. Mir ist klar, dass Regressionen auch mit anderen Konfigurationen der Zyklen möglich sind, aber wir haben eine solide Grundlage für diese Konfiguration. Die Regression ist in Abbildung 2 dargestellt:

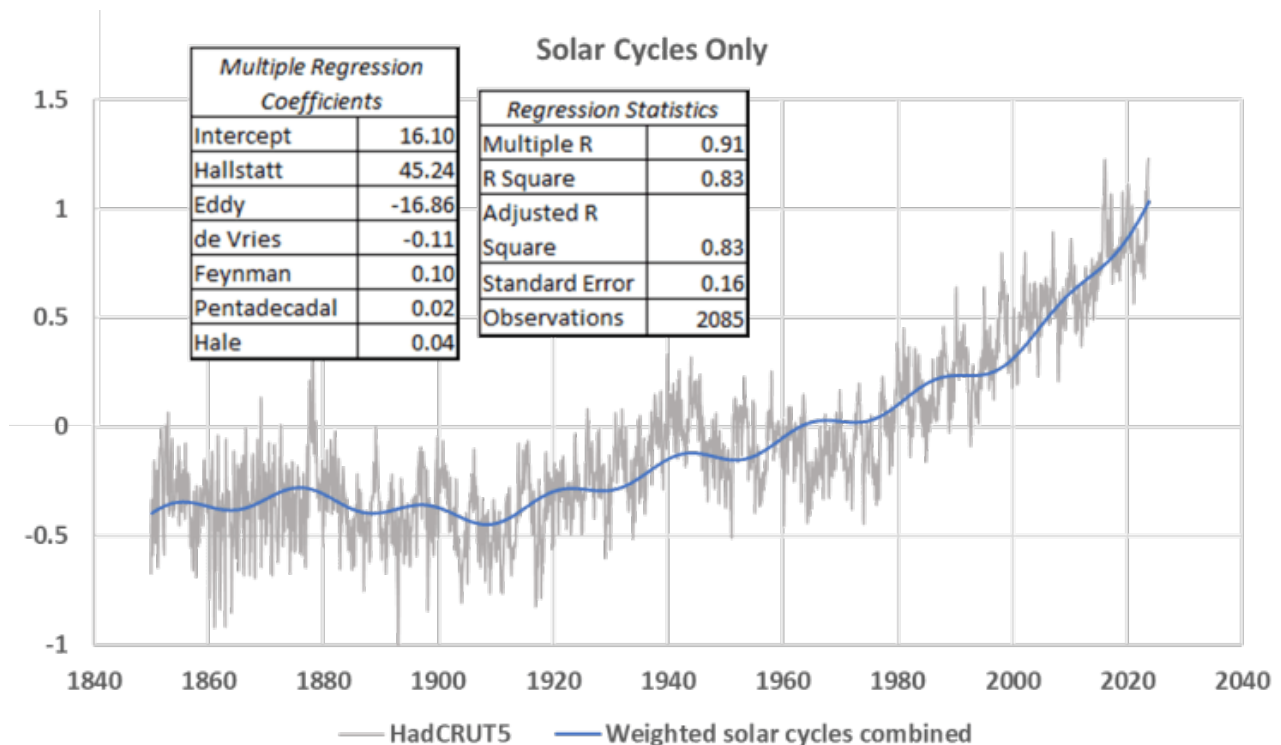


Abbildung 2. Ein multiples Regressionsmodell von HadCRUT5, das nur die bekannten Sonnenzyklen verwendet. Die Koeffizienten (Gewichte) für jeden der Zyklen sind aufgelistet, die Regressionsstatistiken sind in den Kästen angegeben. Der Rückgang der globalen Temperaturen von 1944 bis 1976 wird nicht sehr gut modelliert, ansonsten leistet das Modell gute Arbeit.

Da die Eingabezyklen und HadCRUT5 autokorreliert sind, sind die dargestellten Regressionsstatistiken (insbesondere  $R^2$ ) gegenüber der Realität überhöht. Experimente zeigen, dass die meisten Zykluskonfigurationen zu  $R^2$ -Werten über 0,8 führen würden, obwohl einige weit darunter liegen. Dieser  $R^2$ -Wert von 0,83 ist nicht großartig, aber er ist das Beste, was mit diesen Zyklen erreicht werden kann, und das ist es, was wir wollten.

Auf diese Weise haben wir eine einzige Variable zur Vorhersage des Sonnenzyklus geschaffen. Der Grund für die Zyklen ist nur sehr unzureichend bekannt. Dies ist eine statistische Übung, und es ist die beste Übereinstimmung dieser Prädiktoren mit HadCRUT5, aber das ist alles, was wir sagen können.

Als Nächstes fügen wir weitere Variablen hinzu, die sich in unserer Residual- und [Teilregressionsstudie](#) als signifikant erwiesen haben.

Dabei handelt es sich um den Nino-3.4-Index und den Logarithmus zur Basis 2 der CO<sub>2</sub>-Zeitreihe oder „Log(CO<sub>2</sub>)“. Seltsamerweise führte die Hinzufügung der Nino 3.4-Reihe, zumindest statistisch gesehen dazu, dass die Sonnenfleckenreihe zu einem unbedeutenden (etwa 1 %) Zusatz in der Regression wurde. Infolgedessen konnte die Sonnenfleckenreihe nicht in die Regression aufgenommen werden, und die **Nino-3.4-Reihe** war immer mit über 10 % signifikant. Dies könnte auf die von Warren White und seinen Kollegen in Scripps beschriebene Auswirkung des Sonnenzyklus auf die Temperaturen im oberen Ozean zurückzuführen sein [10]. Abbildung 3 zeigt die Regression mit hinzugefügtem Nino 3.4:

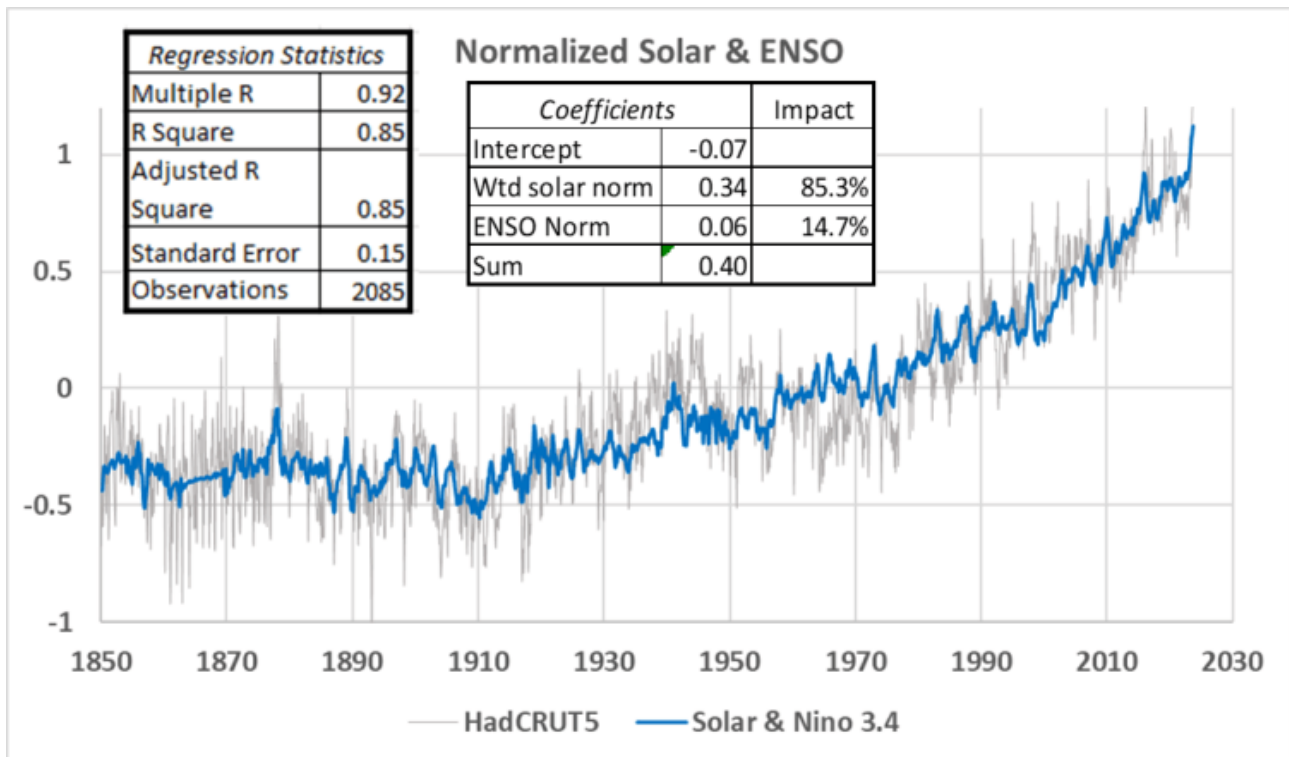


Abbildung 3. Hinzufügen von ENSO (Nino 3.4) zur zusammengesetzten Sonnenfunktion. Die Eingaben sind normalisiert, um die Koeffizienten vergleichbar zu machen. Die Abkühlungsperiode in den frühen 1960er Jahren ist immer noch nicht sehr gut modelliert.

Die Hinzufügung von Nino 3.4 zur zusammengesetzten Sonnenreihe erhöht das R<sup>2</sup> auf 0,85, aber die Koeffizienten deuten darauf hin, dass die Hinzufügung von Nino 3.4 mit 15 % zwar signifikant, aber gering ist. Nino 3.4 ist mit oder ohne Sonnenflecken ein Zusatz von etwa 15 %. Die normalisierten Koeffizienten zeigen, dass statistisch gesehen 85 % der Regression auf die kombinierte Sonnenreihe und 15 % auf Nino 3.4 zurückzuführen sind.

Die Eingangsreihen in diesen Diagrammen (Abbildungen 3, 4 und 5) sind alle normalisiert [11], so dass die Koeffizienten vergleichbar sind und zum Vergleich des relativen Einflusses der Eingangsreihen auf das Modell verwendet werden können. Abbildung 4 zeigt das Ergebnis, wenn Log(CO<sub>2</sub>)

hinzugefügt wird:

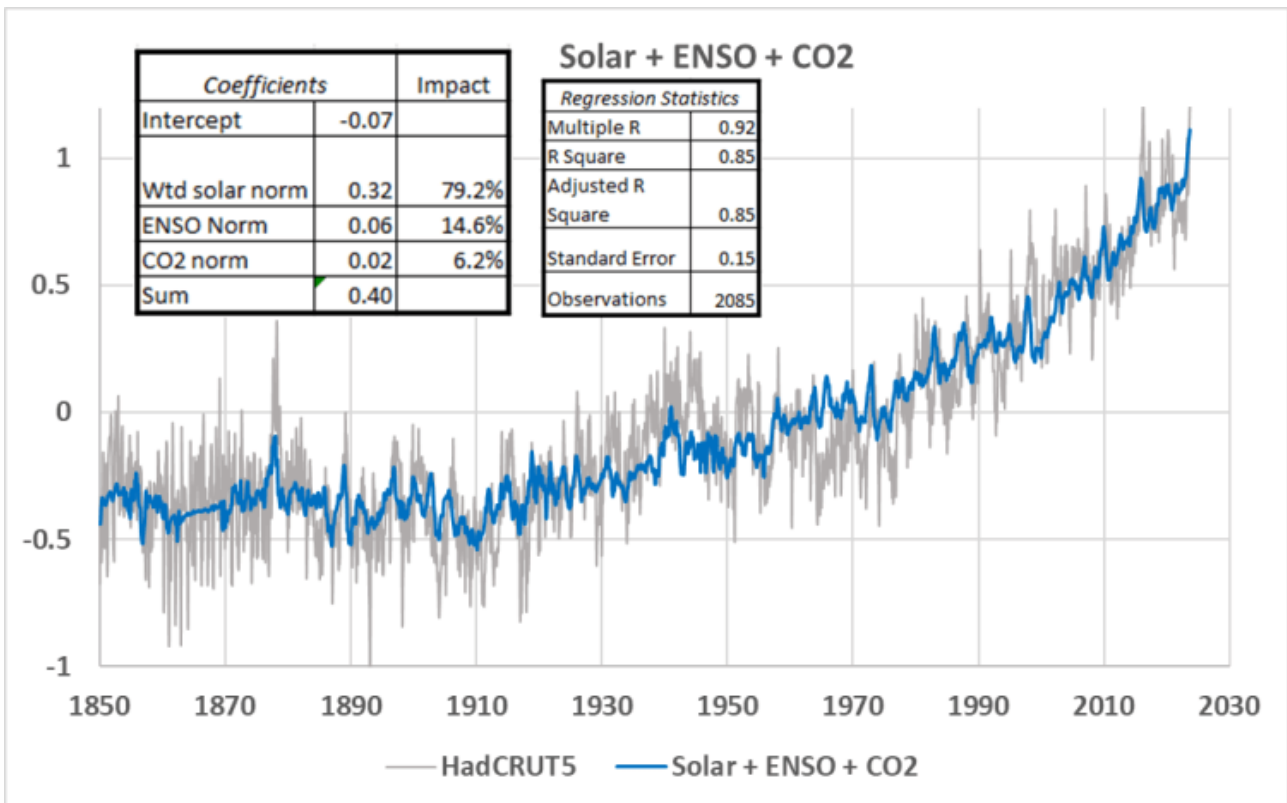


Abbildung 4. Die Regression, wenn  $\text{Log}(\text{CO}_2)$  hinzugefügt wird. Die Eingaben sind normalisiert, damit die Koeffizienten vergleichbar sind.

Aus Abbildung 4 geht hervor, dass die Hinzufügung von  $\text{Log}(\text{CO}_2)$  das  $R^2$  nicht wesentlich verändert und auch das Regressionsmodell kaum verändert. Die Koeffizienten zeigen, dass die kombinierte Sonnenreihe statistisch gesehen 79 % zum Modell beiträgt, ENSO bleibt mit 15 % unverändert, und  $\text{Log}(\text{CO}_2)$  trägt nur 6 % bei. Abbildung 5 schließlich zeigt das Modell, das nur aus  $\text{Log}(\text{CO}_2)$  und der kombinierten Sonnenreihe erstellt wurde.

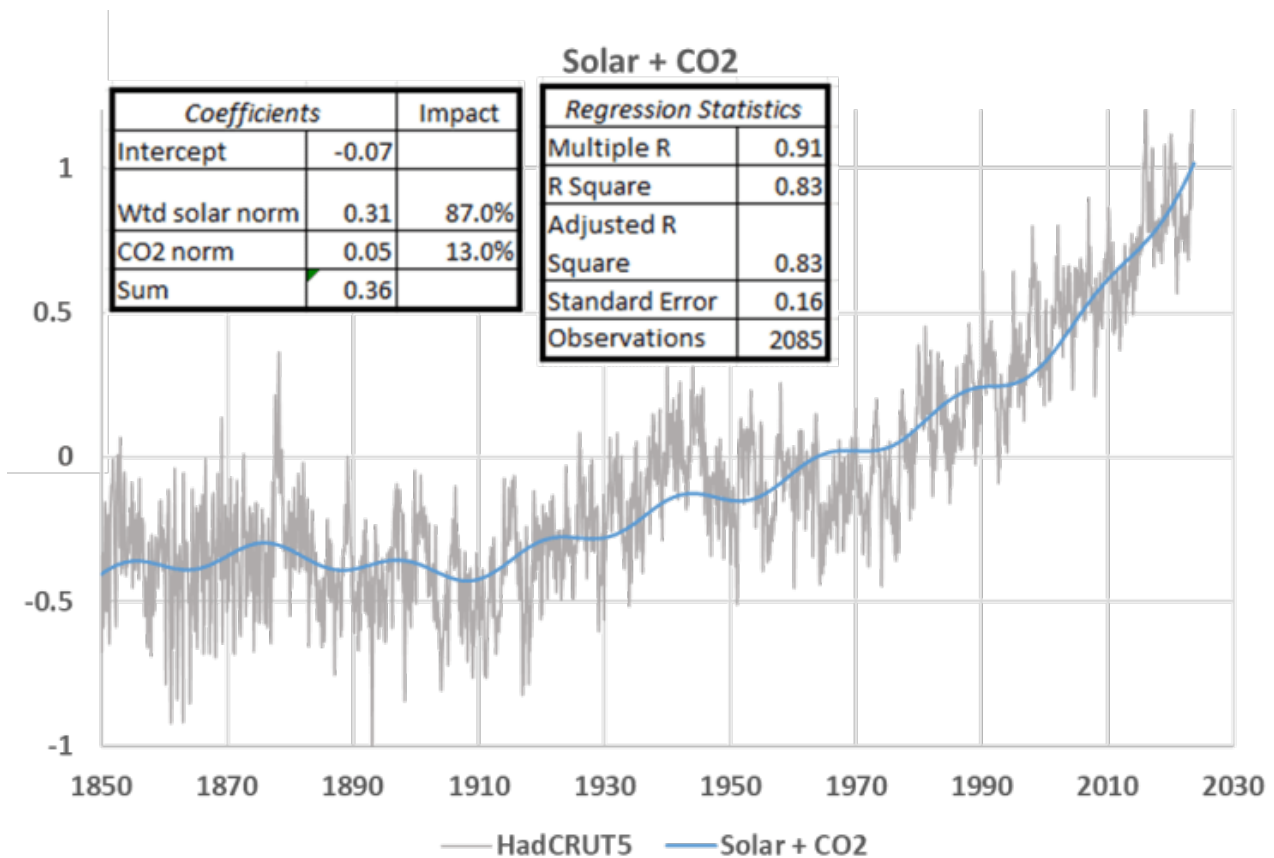


Abbildung 5. Die kombinierte solare Reihe und die Log(CO<sub>2</sub>)-Reihe.

In Abbildung 5 ist das R<sup>2</sup> auf 0,83 gesunken, die solare Zeitreihe liefert 87 % des Ergebnisses, und Log(CO<sub>2</sub>) liefert nur 13 %. Abbildung 6 vergleicht die Regression unter Verwendung der kombinierten Solar- und Nino 3.4 mit einer Regression unter Verwendung der kombinierten Solar-, Nino 3.4 und Log(CO<sub>2</sub>). Wie man sieht, sind sie nicht genau gleich, aber fast gleich:

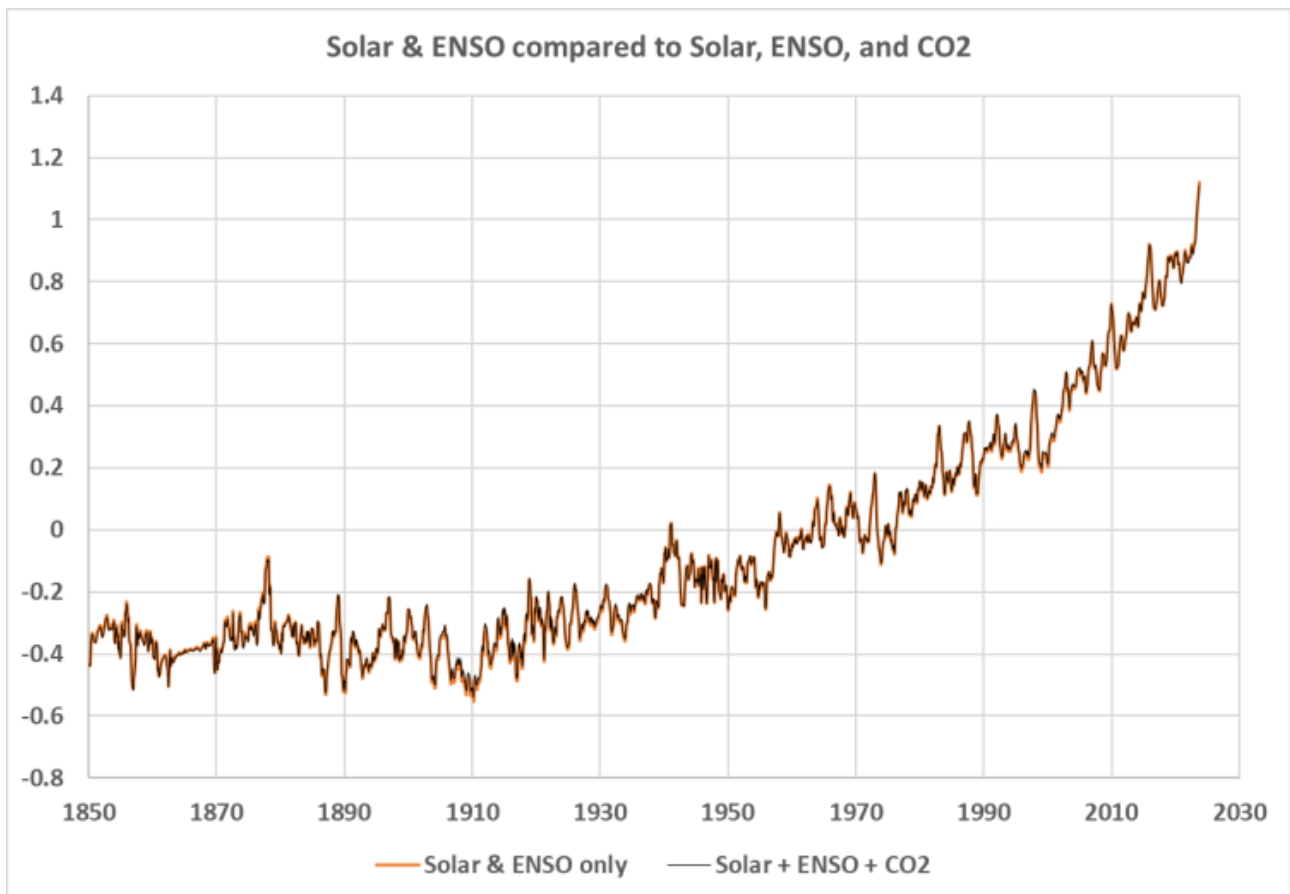


Abbildung 6. Die Modelle mit der kombinierten Sonnenkurve, ENSO und CO<sub>2</sub> im Vergleich zu Solar und ENSO allein. Obwohl es sich um exakte Überlagerungen zu handeln scheint, sind sie leicht unterschiedlich. Die Vermutung liegt nahe, dass CO<sub>2</sub> nicht zur Regression beigetragen hat.

Abbildung 7 fügt die kombinierte Solar- und Log(CO<sub>2</sub>)-Reihe in das Diagramm ein. Es wird nun deutlich, dass die Kombination der Sonnenzyklen zu einem Prädiktor zusammen mit ENSO das beste Regressionsmodell zur Vorhersage von HadCRUT5 ergibt. Wie die Sonnenzyklen im Solardynamo entstanden sind, ist unbekannt, aber wenn unsere kombinierte Sonnenzyklusreihe korrekt ist, sind die großen Sonnenzyklen die dominierende Kraft hinter der jüngsten Erwärmung.

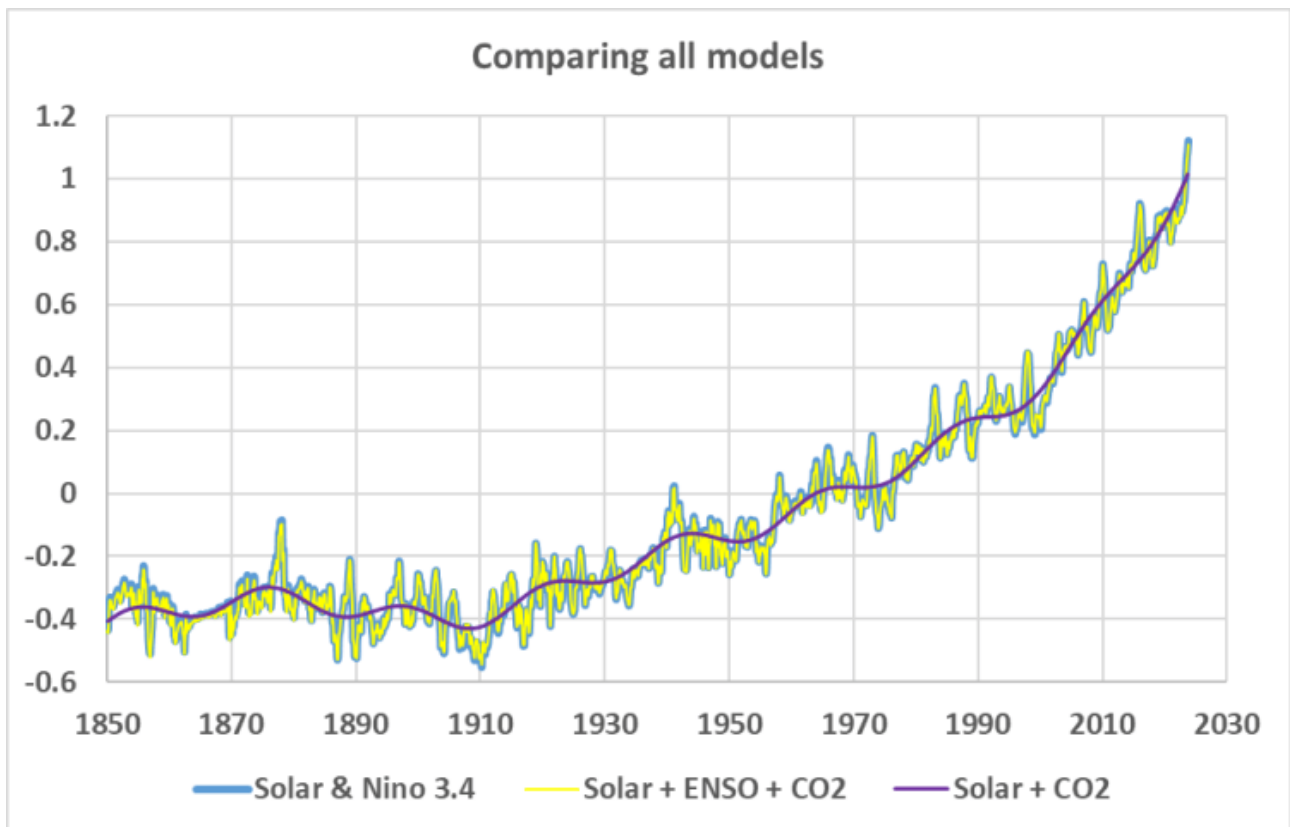


Abbildung 7. Vergleich aller Modelle, Solar plus ENSO plus CO<sub>2</sub>, Solar plus ENSO und Solar plus CO<sub>2</sub>.

Diese Analyse ist kein Beweis dafür, dass die solare Variabilität die Hauptursache des jüngsten Klimawandels ist. Sie zeigt lediglich, dass aus einer Kombination bekannter und gut dokumentierter Sonnenzyklen ein statistisch signifikantes Modell der HadCRUT5-Durchschnittstemperrreihen erstellt werden kann. Der physikalische Grund für diese beobachteten Sonnenzyklen ist unbekannt, obwohl es viele plausible Hypothesen gibt, die sie erklären könnten [12].

Alle derzeit möglichen Prozesse zeigen, dass die Sonne als Generator eines Wechselstromfeldes mit einer Periode von etwa 22 Jahren wirkt. Die längeren Modulationen sind nur unzureichend verstanden. Beobachtungen und Näherungswerte zeigen, dass die Sonne sowohl über kurze als auch über lange Zeiträume schwankt, was zu einer Änderung der Sonnenleistung und damit zu Klimaänderungen auf der Erde führt. Was ist die treibende Kraft für die solaren Veränderungen? Sie scheinen von den komplexen Flüssigkeitsbewegungen im Sonneninneren abzuhängen, die wiederum von der wechselnden Gravitationswirkung der umkreisenden Planeten beeinflusst werden könnten, aber all dies ist unklar [13]. Das von uns beschriebene Modell ignoriert diese ganze Komplexität und befasst sich nur mit den beobachteten Zyklen. Wir haben ein sehr einfaches statistisches Modell erstellt, aber in letzter Zeit wurden aufwändigere und kreativere Sonnenmodelle mit multipler Regression veröffentlicht, von denen im Folgenden einige kurz zusammengefasst werden.

## Stefani, 2021

Frank Stefani verwendet eine doppelte Regression zur Modellierung der globalen Meerestemperaturen ([HadSST.4](#)) mit dem aa-Index [14] der Sonnenvariabilität und  $\text{Log}(\text{CO}_2)$ . Der aa-Index ist ein zuverlässiger Indikator für die Sonnenleistung und korreliert gut mit der Sonnenfleckenanzahl (siehe [hier](#) für weitere Informationen). Stefani prüft die Regressionsparameter viel ausführlicher als wir hier. Er verwendet sein Modell auch zur Vorhersage der Temperatur im nächsten Jahrhundert. Seine Vorhersagen zeigen eine geringere Erwärmungsrate für das kommende Jahrhundert. Er verwendet sein Modell, um eine Klimasensitivität von 0,6 bis 1,6°C/2xCO<sub>2</sub> zu berechnen, die viel niedriger ist als die im letzten Bericht des IPCC (AR6 [15]) angegebene. Stefanis Werte stehen jedoch im Einklang mit anderen, auf Beobachtungen basierenden Schätzungen der Klimasensitivität [16] ([Link](#)).

## Scafetta, 2023

Scafetta konstruiert multiple Regressionsmodelle, die den solaren Antrieb, die Auswirkungen von Vulkanausbrüchen und  $\text{Log}(\text{CO}_2)$  berücksichtigen. Er ahmt die Modellergebnisse des IPCC nach, indem er deren Annahmen verwendet, obwohl er eine geringere Klimasensitivität von 1,4 bis 2,8°C/2xCO<sub>2</sub> errechnet. Unter realistischeren Annahmen sinkt die Klimasensitivität auf 0,9 bis 1,8°C/2xCO<sub>2</sub>, was mit der obigen Schätzung von Stefani übereinstimmt. Scafetta regressierte auf HadSST4, HadCRUT4 und HadSST3 sowie HadCRUT5 und kam zu ähnlichen Klimasensitivitäten. Sein Modell berücksichtigt eine verzögerte Reaktion aufgrund der Pufferung der absorbierten Sonnenstrahlung durch den Ozean. Um die Möglichkeit einer städtischen Verzerrung zu berücksichtigen, wurden einige von Scafettas Regressionsstudien nur mit Datensätzen zur Meerestemperatur durchgeführt. Seine Studie zeigt, dass nur 20 % des solaren Einflusses auf die globalen Temperaturen auf eine erhöhte Strahlung zurückzuführen sind. Andere Faktoren wie die Modulation der kosmischen Strahlung, solarbedingte Veränderungen der atmosphärischen/ozeanischen Zirkulation oder andere Prozesse sind wahrscheinlich wichtiger. Diese letztgenannten Prozesse und andere solare Verstärker sind in den IPCC-Klimamodellen nicht programmiert, weshalb sie möglicherweise den klimatischen Einfluss der Sonne unterschätzen. ([Link](#))

## Soon, et al, 2023

Soon et al. führten eine Regressionsstudie der solaren, vulkanischen und menschlichen Einflüsse auf zwei Datensätze der nördlichen Hemisphäre durch, einen mit ländlichen Temperaturen und einen mit einer Mischung aus ländlichen und städtischen Datensätzen [17]. Diese Arbeit ist eine Erweiterung der früheren Solar/CO<sub>2</sub>-Regressionsstudie von Soon und Kollegen [18]. Sie verwendeten zwei Datensätze für den solaren Antrieb, den vom IPCC empfohlenen TSI-Datensatz [19] und einen anderen, der im AR6 ignoriert wurde [20]. Sie stellten fest, dass die Wahl der

Temperatur- und des solaren Antriebsdatensatzes einen großen Unterschied im Ergebnis der Studie ausmacht. Die Temperatur- und TSI-Datensätze sind alle möglich, keiner ist besser oder schlechter als der andere, aber wie viel Erwärmung auf menschliche Aktivitäten oder die Natur zurückzuführen ist, hängt von den verwendeten Datensätzen ab. Dies lässt Zweifel an der Schlussfolgerung des IPCC aufkommen, dass der Mensch die gesamte oder fast die gesamte jüngste Erwärmung verursacht hat. [\(Link\)](#)

Es ist wichtig zu berücksichtigen, dass es in städtischen Gebieten wärmer ist als im Umland und dass städtische Gebiete im letzten Jahrhundert weltweit schnell gewachsen sind und zuvor ländliche Wetterstationen umgeben haben. Dies lässt Zweifel an den Erwärmungstrends aufkommen, die mit kombinierten ländlichen/städtischen Datensätzen ermittelt wurden. Darüber hinaus gibt es keine endgültige Aufzeichnung der Sonneneinstrahlung (TSI), es gibt sowohl TSI-Datensätze mit niedrigem als auch mit hohem Trend, und es gibt keine Möglichkeit, festzustellen, welcher davon korrekt ist, da die entsprechenden Aufzeichnungen zu kurz und ungenau sind. Eine korrekte Studie würde daher beide Daten verwenden, wie es Soon et al. tun. Soon et al. fanden heraus, dass 85 % der Erwärmung zwischen 1850 und 2018 durch solare und vulkanische Einflüsse erklärt werden können, wenn man ihren „nur ländlichen“ Datensatz verwendet.

### **Stefani et al. 2023**

Die Regression wird in dieser Arbeit nicht verwendet, ist aber hier von Interesse, weil die Autoren den Sonnenzyklus (Schwabe) und den Hale-Zyklus mit dem de Vries-Zyklus (oder Suess-Zyklus) über eine 193-jährige Schwebungsperiode [21] zwischen dem 22,14-jährigen Hale-Sonnenzyklus und der 19,86-jährigen Umlaufbahn der Sonne um das Baryzentrum des Sonnensystems verbinden [22]. Sie stellen fest (wie viele andere auch), dass der de Vries-Zyklus wahrscheinlich für den Abstand von 190 bis 210 Jahren zwischen den solaren Grand Minima während der Tiefpunkte des Hallstatt-Bray-Zyklus verantwortlich ist. Das jüngste Beispiel sind die Wolf-Spörer-Maunder-Minima zwischen etwa 1300 und 1715 mit dem zugehörigen Bray-Tief um 1500 (diese Werte sind den in meinem obigen Modell verwendeten sehr ähnlich). Sie stellen auch fest, dass der de Vries- und der Bray-Hallstatt-Zyklus in gewisser Weise miteinander verbunden sind, oder zumindest scheint der de Vries-Zyklus durch den Hallstatt-Bray-Zyklus moduliert zu werden. [\(Link\)](#)

### **Schlussfolgerungen**

Diese verschiedenen Studien zur multiplen Regression beweisen nichts, sie sind nicht einmal ein richtiger Beweis für irgendetwas. Aber sie zeigen, dass die Annahme des IPCC, die Sonne habe keinen Einfluss auf die beobachtete Erwärmung seit 1750, fragwürdig ist. Sie zeigen auch, dass der von ihnen gewählte TSI-Datensatz und ihre Annahme, die einzige Auswirkung einer sich verändernden Sonne sei die Menge der Strahlung, die die Erde empfängt, fragwürdig ist. Sowohl White als auch Haigh haben

festgestellt, dass es im Klimasystem der Erde Verstärker gibt, die die Auswirkungen solarer Veränderungen um das Vierfache [23], vielleicht sogar um das Zehnfache erhöhen [24], doch dies wird vom IPCC ignoriert. Der IPCC muss noch einmal zur Schule gehen und AR6 überarbeiten, einschließlich aller Forschungsergebnisse, die er beim ersten Mal ignoriert hat.

*I acknowledge the generous help from Dr. Frank Stefani and Dr. Willie Soon, but any errors in the post are mine alone.*

Download the bibliography [here](#).

Download the supplementary data [here](#), it includes R code, data, and Excel spreadsheets to make all the figures in this post.

1. The [Schwabe Cycle](#). ↑
2. Verschiedene Autoren beziehen sich auf die Gleichgewichts-Klimasensitivität (ECS), die vorübergehende Klimareaktion (TCR), die effektive Klimasensitivität (ECS). Es gibt eine verwirrende Anzahl von Möglichkeiten, die Wirkung von CO<sub>2</sub> auf das Klima zu messen, siehe hier und hier für eine Diskussion. Um diese Verwirrung zu vermeiden, werden wir uns in diesem Beitrag nur auf die „Klimasensitivität“ beziehen. ↑
3. (Lean, 2017) ↑
4. (White, Dettinger, & Cayan, 2003) ↑
5. (Usoskin I. , 2017) ↑
6. (Usoskin, Gallet, Lopes, Kovaltsov, & Hulot, 2016) and (Usoskin I. , 2017) ↑
7. (Feynman & Ruzmaikin, 2014) ↑
8. (Stefani, Stepanov, & Weier, 2021) and (Stefani, Horstmann, Klevs, Mamatsashvili, & Weier, 2023) ↑
9. (Stefani, Stepanov, & Weier, Shaken and Stirred: When Bond Meets Suess–de Vries and Gnevyshev–Ohl, 2021) ↑
10. (White, Dettinger, & Cayan, 2003) ↑
11. They are normalized by subtracting their respective means and dividing by their standard deviation. The model is not affected, but the coefficients become comparable when this is done. ↑
12. (Charbonneau, 2022) ↑
13. (Charbonneau, 2022) and (Stefani, Horstmann, Klevs, Mamatsashvili, & Weier, 2023) ↑
14. The aa index data used was from NOAA, the [British Geological Survey](#), and from (Nevanlinna & Kataja, 1993) ↑
15. (IPCC, 2021) ↑
16. (Christy & McNider, 2017), (Wijngaarden & Happer, 2020), (Lewis & Curry, 2018), (Lewis N. , 2022), and other examples in (Stefani, Stepanov, & Weier, 2021). Also see Tables 1 & 2 [here](#). ↑
17. (Soon W. , et al., 2023) ↑
18. (Soon, Connolly, & Connolly, 2015), see also the summary [here](#). ↑
19. TSI is total solar irradiance. The IPCC assumes that the increase or decrease in solar output is the only warming or cooling effect the

Sun has on Earth's climate. This is hotly debated, as there are recognized amplifiers in the climate system (Haigh, 2011). †

20. (Hoyt & Schatten, 1993) †

21. When two waves with dissimilar frequency interact, they cause an alternating constructive and destructive interference that is called "beating." More [here.](#) †

22. The solar system barycenter is the center of mass of the solar system, which moves with the planets. The Sun moves about this barycenter in a complex orbit. More [here.](#) †

23. (White, Dettinger, & Cayan, 2003) †

24. (Haigh, 2011) and (Lean, 2017) †

Link:

<https://andymaypetrophysicist.com/2023/11/25/climate-CO2-and-the-sun/>

Übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE

---

## Während Amerika auf erneuerbare Energien setzt, wird die Stromerzeugung aus Kernenergie weltweit ausgebaut

geschrieben von Chris Frey | 3. Dezember 2023

**Ronald Stein**

Schweden, China, Indien, Russland und andere Länder sind dabei, von gelegentlichem Strom aus erneuerbaren Energien auf fossilfreien Strom aus Kernkraft umzusteigen, der kontinuierlich und unterbrechungsfrei ist.

Amerikanische Politiker wie Präsident Joe Biden und der kalifornische Gouverneur Gavin Newsom träumen weiterhin „den unmöglichen Traum“, dass intermittierende Elektrizität aus Wind- und Sonnenenergie die Welt versorgen kann, während Länder wie Schweden, China, Indien und Russland von gelegentlicher Elektrizität aus erneuerbaren Energien auf kontinuierliche, unterbrechungsfreie und fossilfreie Elektrizität aus Kernkraft umsteigen.

In Bezug auf zuverlässige Elektrizität hat [Schweden](#) erklärt, dass das Ziel seiner Elektrizitätspolitik darin besteht, „von 100 % erneuerbaren

Energien zu 100 % frei von fossilen Brennstoffen zu werden“. Die schwedische Regierung hat einen Fahrplan vorgestellt, der den Bau neuer Kernkraftwerke in der Größenordnung von mindestens zwei Großreaktoren bis 2035 vorsieht. Schweden plant einen „massiven“ Ausbau der Stromerzeugung aus Kernenergie bis 2045.

In der schwedischen Vereinbarung heißt es auch, dass die notwendigen Vorschriften entwickelt werden sollen, um die Voraussetzungen für den Bau und den Betrieb kleiner modularer Reaktoren (SMR) zur Versorgung kleinerer Gemeinden zu schaffen. Darüber hinaus muss das Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke verkürzt werden.

In 15 Ländern, vor allem in China, Indien und Russland, werden derzeit etwa 60 Kernkraftwerke gebaut. Auf China und Russland entfallen zusammen [70 Prozent](#) der neuen Kernkraftwerke.

Amerika strebt weiterhin danach, den Erdölverbrauch zugunsten von Wind- und Solarstrom zu reduzieren. Darüber hinaus würde der „amerikanische Traum von den erneuerbaren Energien“ bedeuten, dass schätzungsweise 6000 nützliche Produkte geopfert werden müssten, die auf aus Erdöl hergestellten Nebenprodukten beruhen – Produkte, die von Asphalt für Autobahnen bis hin zu Düngemitteln, Kosmetika, synthetischem Kautschuk, Medikamenten und medizinischen Geräten, Reinigungsmitteln, Kunststoffen und vielem mehr reichen.

Ohne Kraftstoffe und Produkte, die heute auf Erdöl basieren, könnten wir die internationalen und militärischen Flughäfen, die heute einen Großteil der mehr als 20.000 [Verkehrsflugzeuge](#) und einen Großteil der mehr als 50.000 [Militärflugzeuge](#) beherbergen, sowie viele der mehr als 50.000 [Handelsschiffe](#) nicht betreiben.

Ohne die Kraftstoffe und Produkte, die heute auf Öl basieren, würde die Welt die Abschaffung aller Militärs und Raumfahrtprogramme erleben, da die Welt in die Zeit vor 1800 zurückfällt, als die Zivilisation ohne Öl existierte!

Die Milliarden, die auf diesem Planeten ohne die Vorteile der Produkte leben, die aus den aus Erdöl hergestellten Petrochemikalien hergestellt werden, sind auch die ärmsten, kränksten und verletzlichsten Menschen auf diesem Planeten.

Unabhängig davon, ob es sich um Kohle, Erdgas, Wasserkraft, Kernenergie, Windturbinen oder Sonnenkollektoren handelt, sind die zuverlässigsten Verfahren diejenigen, die das ganze Jahr über kontinuierlich und unterbrechungsfrei Strom zur Versorgung von Krankenhäusern, Industrie, Militär, Elektronik und Kommunikation erzeugen können.

Die Nennkapazität der erneuerbaren Energien ist sehr irreführend, da die erzeugte Elektrizität unregelmäßig und unzuverlässig ist. Windkraftanlagen erzeugen ihre angegebene Leistung nur in etwa [30-40 Prozent](#) der Zeit. Solaranlagen bringen in der Regel nur 25 Prozent ihres

angeblichen „Kapazitätsfaktors“ ein. Das bedeutet, dass für die anderen 60-75 Prozent der Zeit, in der Wind- und Solaranlagen nicht arbeiten, Ersatzstrom aus Kohle-, Erdgas- und Kernkraftwerken bereitgestellt werden muss.

Für den Elektroingenieur zeigen die verfügbaren Betriebsdaten von Wind- und Solarparks, dass es nicht möglich ist, dass Wind- und Solarstrom jemals die planbare, zuverlässige Erzeugung von kontinuierlichem, unterbrechungsfreiem Strom zur Deckung des Grundlastbedarfs ersetzen kann. In dieser Hinsicht ist der Vorschlag einiger politischer Entscheidungsträger, große Kohle-, Erdgas-, Wasser- und Kernkraftwerke durch eine Flotte von die meiste Zeit über stillstehenden Wind- und Solarparks mit Nennleistung zu ersetzen, technisch nicht realisierbar, so dass „sie den unmöglichen Traum träumen“.

Außerdem werden die Mineralien und Bestandteile der erneuerbaren Elektrizität aus Wind- und Sonnenenergie in der Regel im Ausland in Entwicklungsländern gewonnen, vor allem in China, Afrika und Lateinamerika. Das bedeutet, dass arme Asiaten, Schwarze und Hispanoamerikaner die billigen Arbeitskräfte liefern werden, die eine „grüne Revolution“ vorantreiben werden – einschließlich möglicher Kinder- und Sklavenarbeit sowie umfassender Umweltzerstörung in „ihrem“ Land, wie in dem für den Pulitzer-Preis nominierten Buch *„Clean Energy Exploitations – Helping Citizens Understand the Environmental and Humanity Abuses That Support Clean Energy“* ausführlich dargelegt.

Was die Umweltfreundlichkeit der „sauberen Elektrizität“ betrifft, so müssen die Verantwortlichen in den Regierungen den Weg der Umweltschäden und Menschenopfer vom Beginn bis zum Ende der Lebensdauer von Batterien, Turbinen und Solarzellen betrachten. Die Sauberkeit von „sauberem“ Strom ist eine der großen Lügen unserer Zeit. Wind- und Solarstrom sind weder billig noch energieeffizient, wenn man den Energieaufwand für den Abbau, den Transport, die Verarbeitung, den Bau und die Entsorgung der Hardware am Ende der Strecke berücksichtigt.

Hinzu kommt, dass die politischen Entscheidungsträger noch nicht erkannt haben, dass alles, was Strom „braucht“, mit Erdölderivaten hergestellt wird, die aus Rohöl gewonnen werden, von der Glühbirne bis zum iPhone, dem Defibrillator usw. usw.! Die erneuerbaren Energien verdrängen also nicht den Bedarf an Erdöl.

Die politischen Entscheidungsträger müssen einen Plan haben, um die materialistischen Ansprüche der acht Milliarden Menschen auf diesem Globus an all die Produkte, Infrastrukturen und Elektrizität zu erfüllen, die es heute gibt und die es vor ein paar hundert Jahren noch nicht gab. Bemühungen, die Nutzung von Erdöl ohne einen geplanten Ersatz einzustellen, könnten die größte Bedrohung für die zivilisatorischen Ansprüche der acht Milliarden Menschen auf diesem Planeten darstellen.

Die so genannte Industrie für fossile Brennstoffe ermöglicht den

Menschen ein Leben in einer Leichtigkeit und einem Komfort, der für die Massen vor 1800 unvorstellbar war. Die aus Erdöl hergestellten Produkte und Brennstoffe sind die Grundlage des modernen Lebens und liefern Tausende von Produkten, die in der modernen Gesellschaft allgegenwärtig sind. Dazu gehören Dinge, die wir praktisch jede Minute des Tages benutzen, vom Schminken über das Zähneputzen bis hin zur medizinischen Behandlung. Stellen Sie sich die pharmazeutische Industrie ohne petrochemische Produkte vor.

Wenn wir eine kontinuierliche, unterbrechungsfreie und emissionsfreie Stromversorgung in großem Maßstab und zu niedrigen Kosten für Millionen von Stromverbrauchern bereitstellen wollen, um die materialistischen Anforderungen zu erfüllen, die es vor einigen Jahrhunderten noch nicht gab, muss das Tempo mit Warp-Geschwindigkeit erfolgen, so wie in Schweden, China, Indien und Russland, die sich auf die Stromerzeugung aus Kernkraft konzentrieren.

*[Ronald Stein](#) is an engineer, senior policy advisor on energy literacy for the Heartland Institute and CFACT, and co-author of the Pulitzer Prize nominated book "Clean Energy Exploitations."*

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2023/11/27/while-america-pursues-renewables-worldwide-expansion-is-underway-for-nuclear-generated-electricity/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

---

## Sehr warmer, aber nicht rekordwarmer Herbst 2023 in Deutschland mit vielen Schönheitsfehlern

geschrieben von Chris Frey | 3. Dezember 2023

**Sommerlich begonnen, winterlich verronnen: Die herbstliche Temperatur-Rekordjagd ist gescheitert**

**Stefan Kämpfe**

Dieser Herbst 2023 bot alles, was die goldene Jahreszeit auf Lager hat. Insgesamt fiel er zwar dank einer rekordwarmen ersten Hälfte erneut sehr mild aus, Näheres

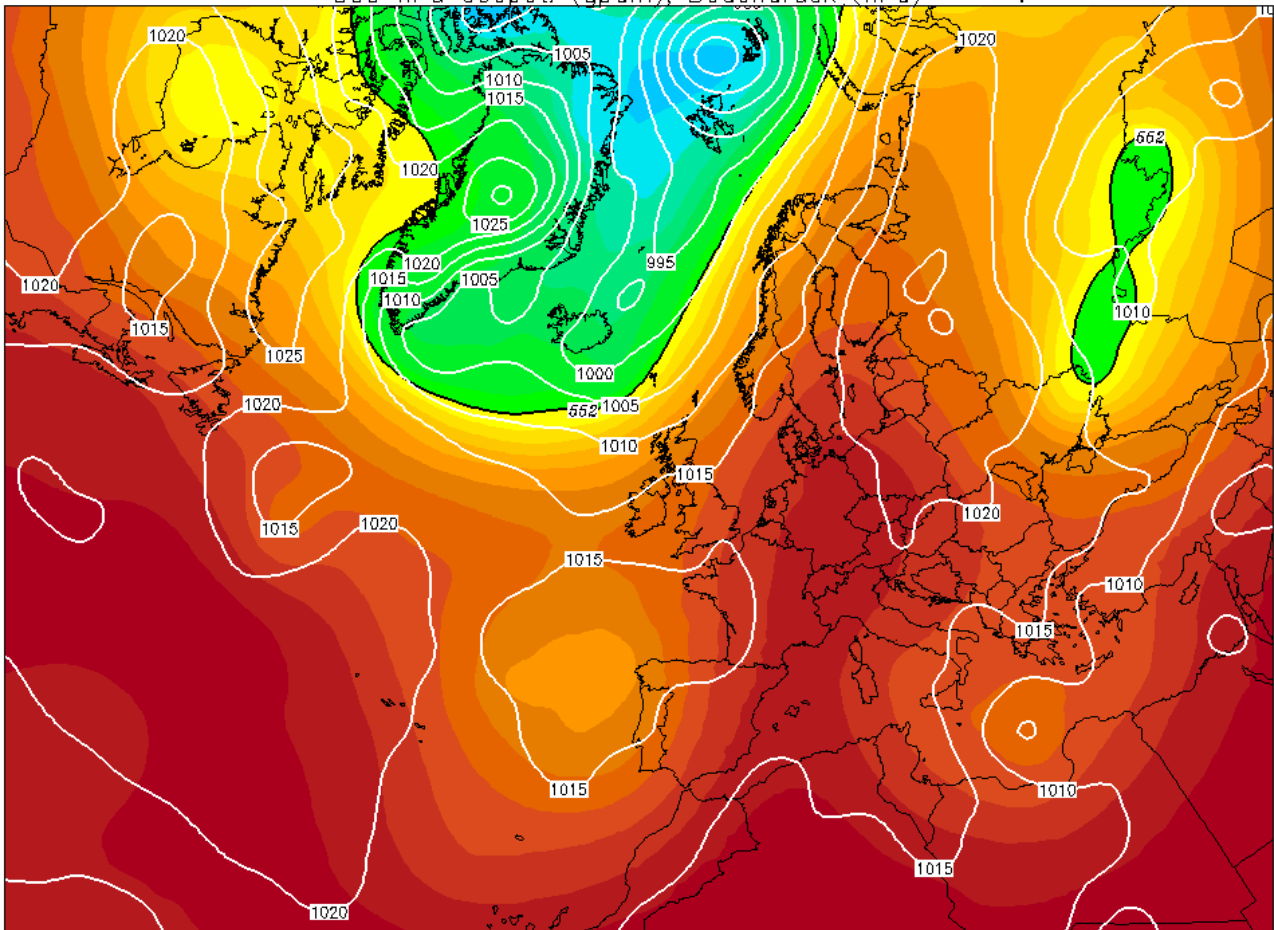
dazu [hier](#), doch in der letzten Novembertagen kam der Absturz in den tiefen Winter. Enorme Schwankungen zwischen Flaute und Stürmen legten die erheblichen Mängel der Deutschen Energiewende schonungslos offen, und die Sonne, welche im September und Anfang Oktober noch für Sommertage sorgte, verabschiedete sich ab Mitte Oktober in den Winterurlaub.

### **Viel Sonne, die AMO-Warmphase, die Sonnenaktivität, viel Südwest und Wärmeinseleffekte heizten dem Herbst ordentlich ein**

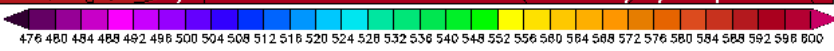
Der Sonnenstand und die astronomisch mögliche Sonnenscheindauer fallen im Herbst vom Niveau des mittleren Aprils auf das des mittleren Januars zurück. Für sehr hohe Lufttemperaturen bedarf es daher neben einer maximalen Besonnung stets einer intensiven, von kräftigem Wind unterstützten Warmluftzufuhr aus dem Süden. Beides war im September/Oktober und auch noch bis Mitte November 2023 häufig der Fall. Zwar ist der Herbst Dank des „Spätsommers“ am Septemberanfang, des „Altweibersommers“ am Septemberende, des „Mittelherbstes“ im Oktober und der „Allerheiligen- und Martinssommers“ im November, die klassische Schönwetterjahreszeit – nicht umsonst werden die bekanntesten Volksfeste wie der Weimarer Zwiebelmarkt, das Münchner Oktoberfest oder der Cannstadter Wasen im Herbst gefeiert. Aber anders, als im Spätfrühling und Sommer, bedeutet die Formel „Hochdruckwetter plus Sonne“ nur dann noch Wärme, wenn eine warm-gemäßigte oder subtropische Luftmasse vorherrscht. Es kommt also auf die Position des Hochdruckgebietes an – liegt es westlich oder nördlich von Deutschland, so kann es schon in den Septembertagen und ab Oktober ganztägig sehr kühl sein; auch harsche Nachtfröste und Schnee sind dann schon möglich. Immer wieder bildete sich in diesem September/Oktober eine zonale Hochdruckzone zwischen dem Westatlantik und Osteuropa mit einer Achse im September etwa entlang des 45. bis 50. Breitengrades, in welcher sich ein Hoch über Osteuropa besonders ausprägte, was für Deutschland oft eine heiße, schwachwindige Südost-, Süd- oder Südwestströmung zur Folge hatte. Mit dem Oktober wanderte diese Hochdruckzone südwärts, so dass Nord- und zeitweise auch Mitteldeutschland unter Tiefdruckeinfluss mit Wolken und Niederschlägen gerieten, was teils enorm milde Nächte zur Folge hatte. Ab der Mitte Oktober stellte sich die Großwetterlage erstmals vorübergehend auf „kalt“ um. Der November verlief lange sehr mild und ungewöhnlich pilzreich. Der Autor dieses Beitrages fand im letzten Herbstmonat noch nie solche Massen an Pilzen, wie 2023. Aber ab der letzten Novemberdekade drehte die Strömung dauerhaft auf Nord – zum Monatsende herrschte fast überall tiefster Winter.

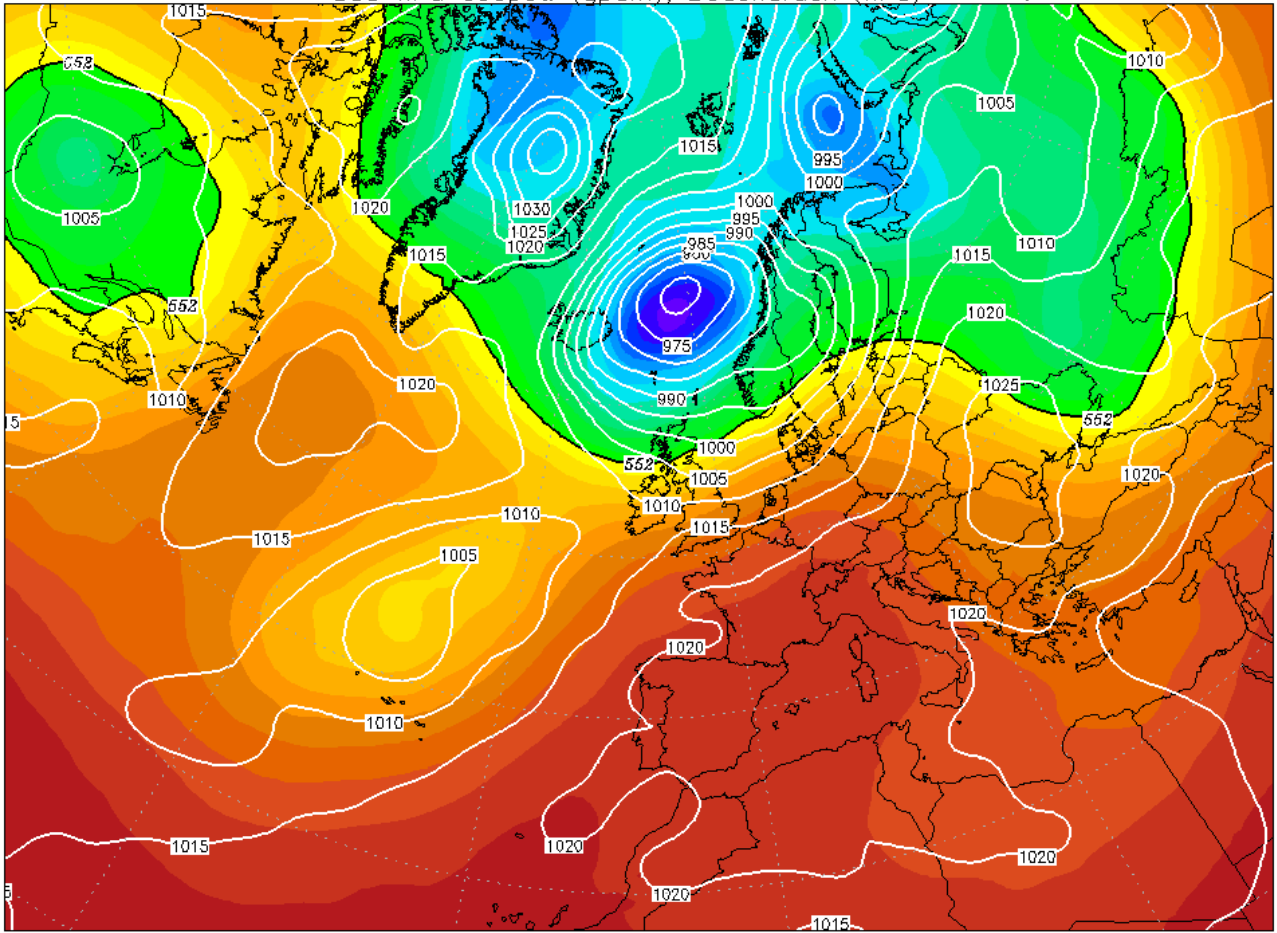
500 hPa Geopot. (gpm), Bodendruck (hPa)

Sat,09SEP2023 12Z

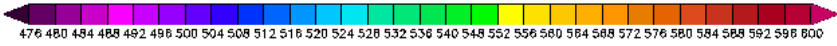


Data: CFS reanalysis 0.500°  
WWW.WETTERZENTRALE.DE

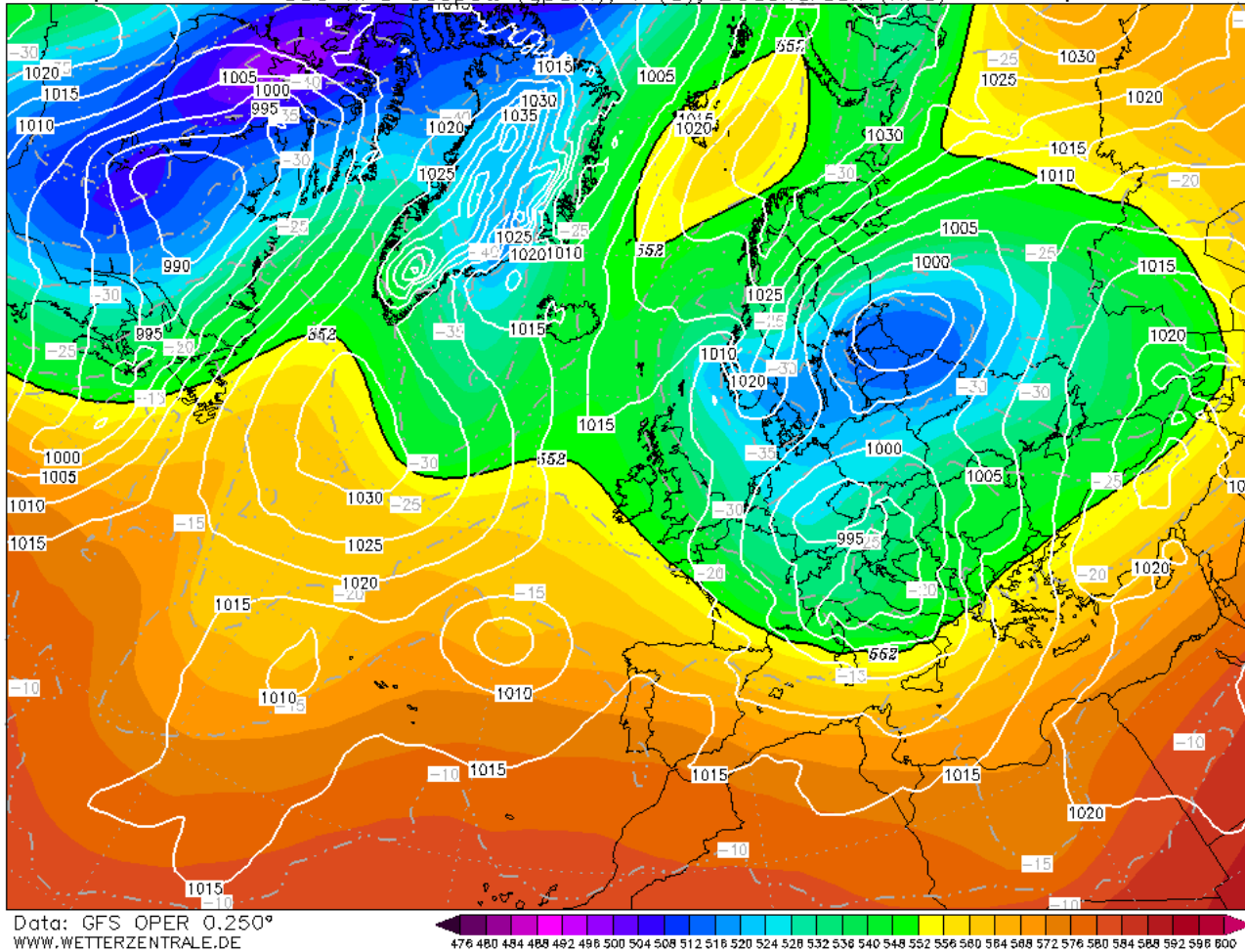




Data: CFS reanalysis 0.500°  
WWW.WETTERZENTRALE.DE



Init: Mon,27NOV2023 12Z 500 hPa Geopot. (gpm), T (C), Bodendruck (hPa) Valid: Tue,28NOV2023 06Z



Abbildungen 1a bis 1c: Für Septemberhitze typische Luftdruckverteilung am 9. September (ganz oben). Hohem Luftdruck über Osteuropa steht tiefer über Westeuropa und dem Nordatlantik gegenüber, man erkennt einen von hochreichender Warmluft angefüllten langwelligen Höhenrücken über Mitteleuropa, während im zentralen und östlichen Mittelmeer Tiefs für Unwetter sorgen. Eine solche Wetterlage ist gerade im Herbst oft sehr stabil und wiederholte sich im Rekord-September 2023 mehrfach. Mittleres Bild die Situation am 11. Oktober 2023, als sehr milde Südwestluft bei hohem Luftdruckgefälle nach Deutschland strömte, doch im Norddeutschen Tiefland war es schon bewölkt und etwas kühler mit gebietsweisem Regen. Unten die vorhergesagte Situation vom 27. für den 28. November 2023. Die Druckgebiete haben ihre Plätze getauscht; hohem Luftdruck über der südlichen Arktis steht tiefer über Ost- und Südeuropa gegenüber; eiskalte Luft aus Nordosteuropa strömt nach Deutschland – mit Schnee und Dauerfrost endete der so warm begonnene Herbst 2023. Bildquellen: wetterzentrale.de

Werfen wir kurz einen Blick auf die Sonnenscheindauer, welche aber nur im September noch stark erwärmend wirkt. Der 2023er Herbst wird nur auf Kosten des Septembers wieder sehr sonnig verlaufen; Oktober und vor allem der enorm nasse November verliefen diesmal zu sonnenscheinarm.

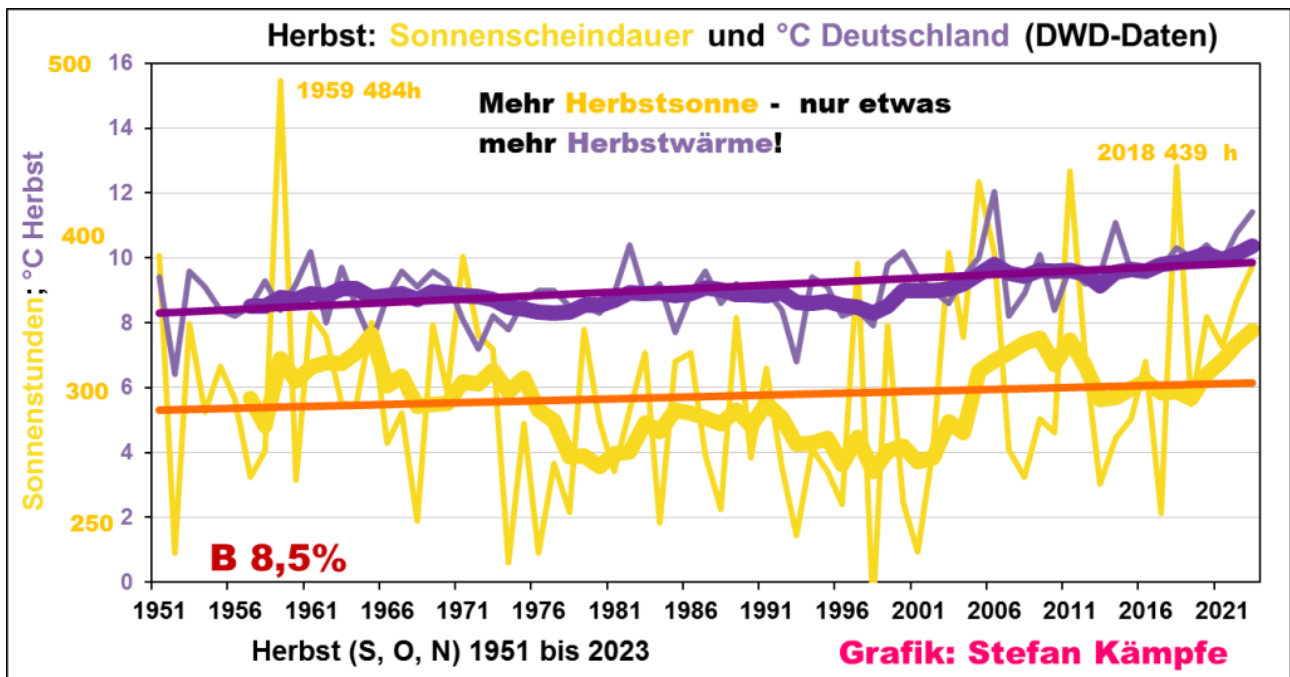


Abbildung 2: Zur Mitte des 20. Jahrhunderts und aktuell verlaufen die Herbste sonnenscheinreicher; aber fast nur auf Kosten des Septembers bestimmt die Sonnenscheindauer die Variabilität der Herbsttemperaturen schwach positiv; die starke Herbst-Erwärmung der letzten 3 bis 4 Jahrzehnte hatte also überwiegend andere Ursachen!

### **Mehr Herbstwärme nicht wegen mehr CO<sub>2</sub>, sondern wegen geänderter Großwetterlagen-Häufigkeiten!**

Ein ganz wesentlicher Teil der Herbst-Erwärmung ist den geänderten Häufigkeitsverhältnissen der Großwetterlagen geschuldet – die besonders kühlend wirkenden Nord- und Ostlagen wurden deutlich seltener, die wärmenden mit südlichem Strömungsanteil dafür umso häufiger.

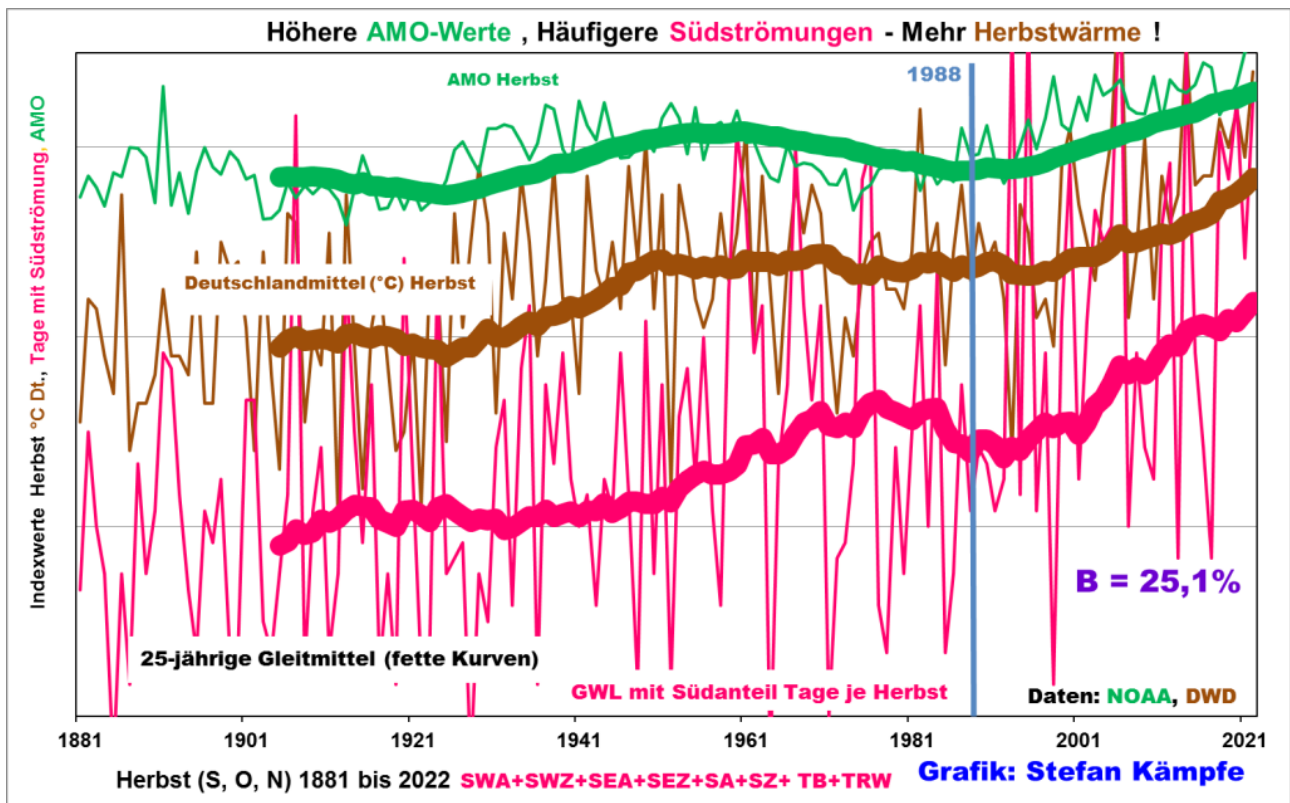


Abbildung 3: Die Häufigkeitszunahme der wärmend wirkenden Lagen mit südlichem Strömungsanteil (nach HESS/BREZOWSKY) trug ganz wesentlich zur Herbst-Erwärmung in Deutschland bei – ihre Häufigkeit erklärt immerhin 25% der herbstlichen Temperaturvariabilität; Daten für 2023 liegen noch nicht vor. Die AMO (grün) beeinflusste sowohl die Häufigkeitsverhältnisse der südlichen Großwetterlagen, als auch das herbstliche Temperaturverhalten. Umrechnung in Indexwerte, um die sehr unterschiedlichen Größen anschaulich in einer Grafik darstellen zu können.

### **Widerlegt gerade die aktuell starke Herbst-Erwärmung die These einer CO<sub>2</sub>-bedingten Klimabeeinflussung?**

Wir haben gesehen, dass geänderte Großwetterlagen-Häufigkeiten, enorm zunehmende Besonnung, Sonnenaktivität, WI-Effekte und die aktuelle AMO-Warmphase schon ausreichen, um die Herbst-Erwärmung in Deutschland zu erklären. Ob Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) überhaupt einen nennenswerten Klimaeinfluss ausübt, soll hier nicht näher erörtert werden. Aber schon folgende Tatsache lässt Zweifel an der CO<sub>2</sub>-bedingten Erwärmung aufkommen: Das völlig unterschiedliche Temperaturverhalten der Jahreszeiten seit 1988.

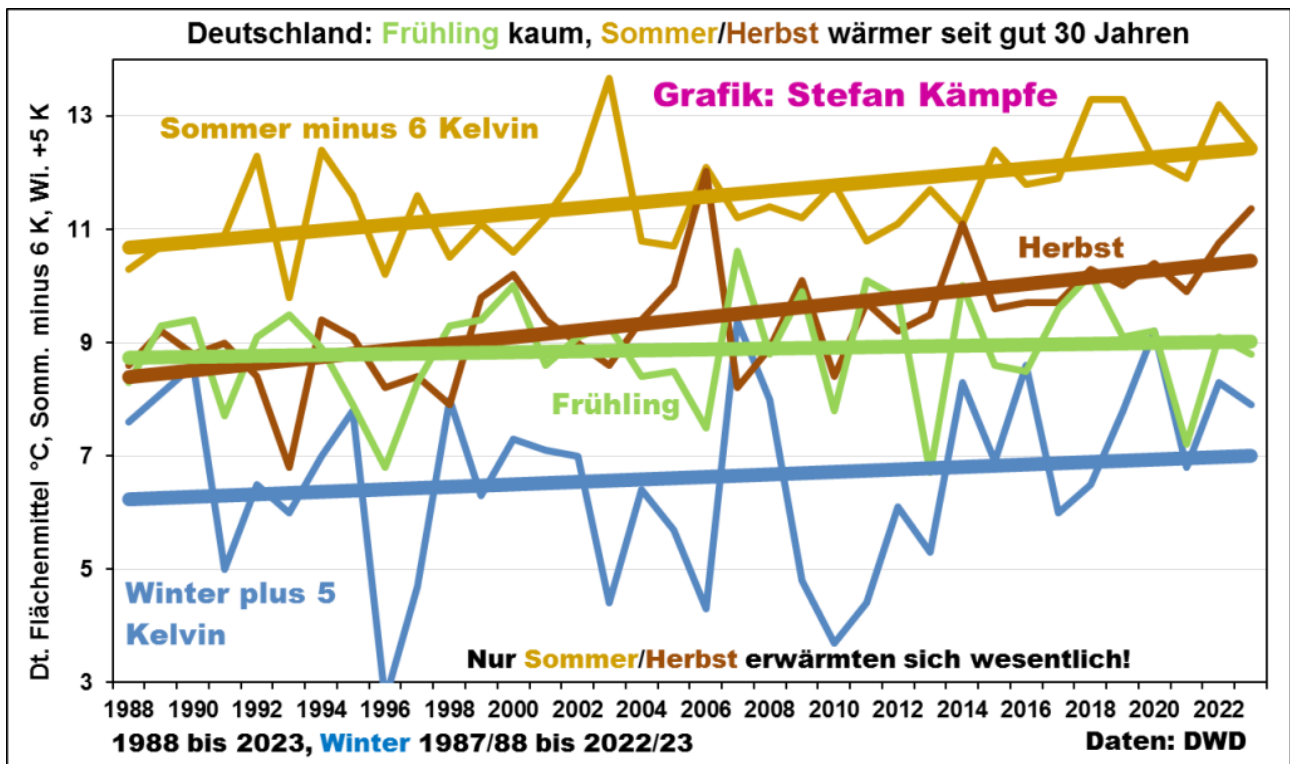


Abbildung 4: Temperaturentwicklung (DWD-Flächenmittel) der Meteorologischen Jahreszeiten in Deutschland seit 1988. Zur besseren Darstellung in einer Grafik wurden die Winter-Mittel um 5 K (°C) angehoben und die Sommer-Mittel um 6K abgesenkt; Gang und Trend werden dadurch nicht verändert. Man achte auf die fehlende Frühlings- und die geringe Winter-Erwärmung, während sich Sommer und Herbst enorm erwärmt!

Schaut man sich nun die Herbst-Erwärmung langfristig genauer an, so verlief sie nicht gleichmäßig. Einer ersten, sehr kühlen Phase mit Negativtrend (0,5K Abkühlung) bis 1922 folgte die AMO-bedingte, aber nur undeutliche Warmphase zur Mitte des 20. Jahrhunderts, erst bis 1961 mit unwesentlicher Erwärmung, dann bis 1993 Stagnation; und schließlich die bislang wärmste, aktuelle Phase. Alle Monate und Jahreszeiten zeigen grob dieses Verhaltensmuster; allerdings setzte beim Herbst die plötzliche, starke aktuelle Erwärmung mit dem Jahre 1994 am spätesten ein (bei den meisten Monaten/Jahreszeiten erfolgte dieser Klimasprung zwischen 1988 und 1995).

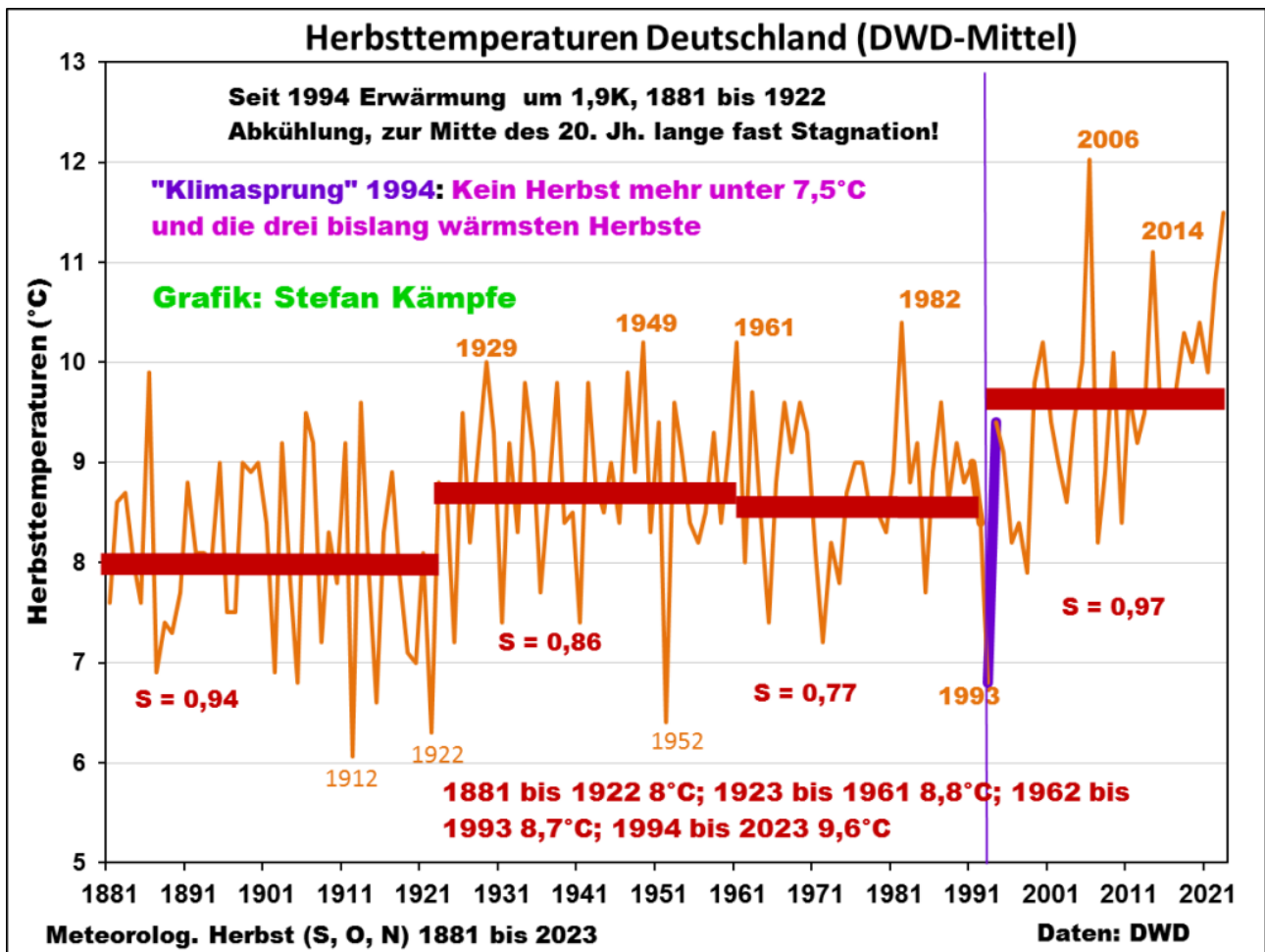


Abbildung 5: Zwischen 1881 und 1922 war der Herbst sehr kühl und kühlte sich in dieser Zeit trotz leicht steigender CO<sub>2</sub>-Werte um etwa 0,5K ab; es folgten die weitgehend stabile, aber undeutliche Warmphase zur Mitte des 20. Jahrhunderts, dann die ebenfalls nur undeutliche Kaltphase der späten 1960er bis mittleren 1990er Jahre. Mit dem sehr kalten Herbst 1993 endet diese („Klimasprung“), und es setzte ab 1994 die aktuelle, starke Erwärmung ein; sie betrug seitdem fast 2 K (°C). Praktisch die gesamte Herbst-Erwärmung vollzog sich also in nur 3 Jahrzehnten!

## **Stromproduktion im Herbst: Zwischen Flaute-Mangel und Windüberschuss – die Erneuerbaren Energien gefährden die Versorgungssicherheit**

Der Oktober 2023 war nun wirklich ein fast völlig normaler Herbstmonat mit einem Mix aus sonnigen, trübem, flauen und sehr windigen Tagen – aber genau das legte die eklatanten Schwächen der Deutschen Energiewende schonungslos offen.

## Gesamte Nettostromerzeugung in Deutschland im Oktober 2023

Energetisch korrigierte Werte

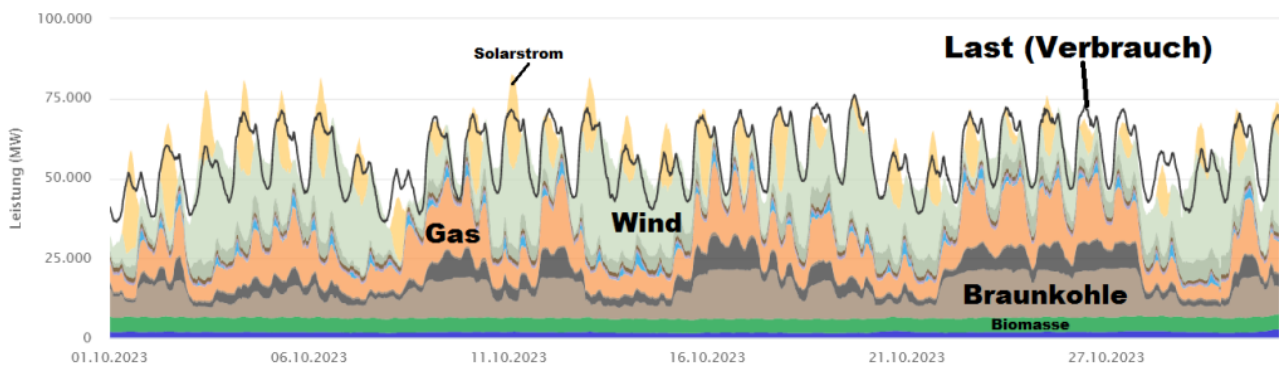
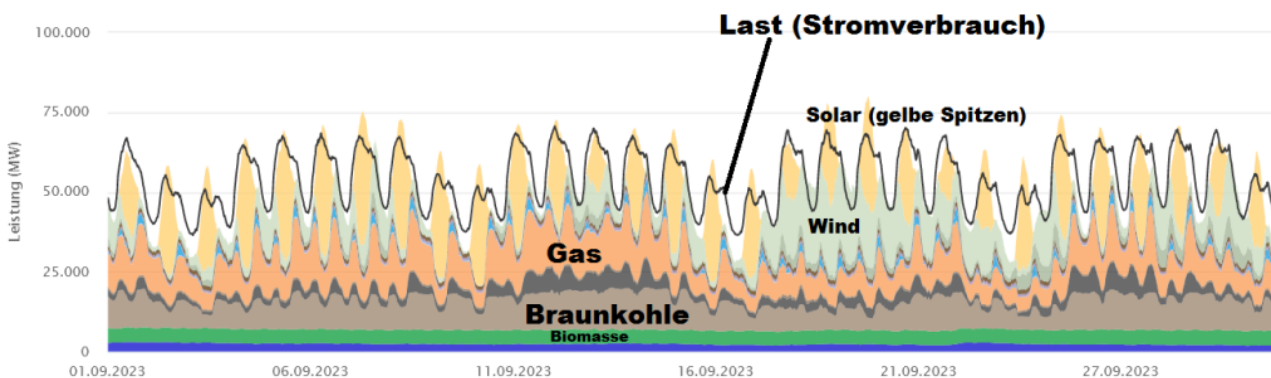


Abbildung 6: Der aus klimatologischer Sicht hinsichtlich Wind und Sonnenscheindauer fast normale Oktober 2023 offenbarte das ganze Ausmaß des Scheiterns der Energiewende. Die mit Abstand wichtigste Säule der so genannten erneuerbaren Energien, die Windkraft (hell- und dunkelgraugrüne Flächen), schwankte enorm stark, und effektive, ökonomisch und ökologisch akzeptable Speicher sind in naher Zukunft nicht in Sicht. Die Solarenergie (gelbe Spitzen) spielt im Oktober nur noch eine untergeordnete Rolle und vermag die Defizite der Windkraft nicht auszugleichen. Und während noch bis in den Winter 2022 oftmals Erdgas die Lücken der Erneuerbaren füllte, ist es nun knapp und teuer – heimische Braunkohle und teure Import-Steinkohle (dunkelgrau) mussten einspringen. Man achte auf die gelegentlich großen, weißen Flächen unter der schwarzen Lastlinie – sie bedeuten teuren Stromimport. Bildquelle energy-charts.info; ergänzt; Daten bis zum 31.10. mittags vorliegend.

Spannender ist ein Vergleich der diesmal sehr gegensätzlichen Herbstmonate September (flau, sonnenscheinreich) und November (oft sehr windig, sonnenscheinarm). Während der September noch übernormal viele Unbestimmte (XX) Lagen aufwies, fehlten diese im Oktober und November 2023 fast völlig.

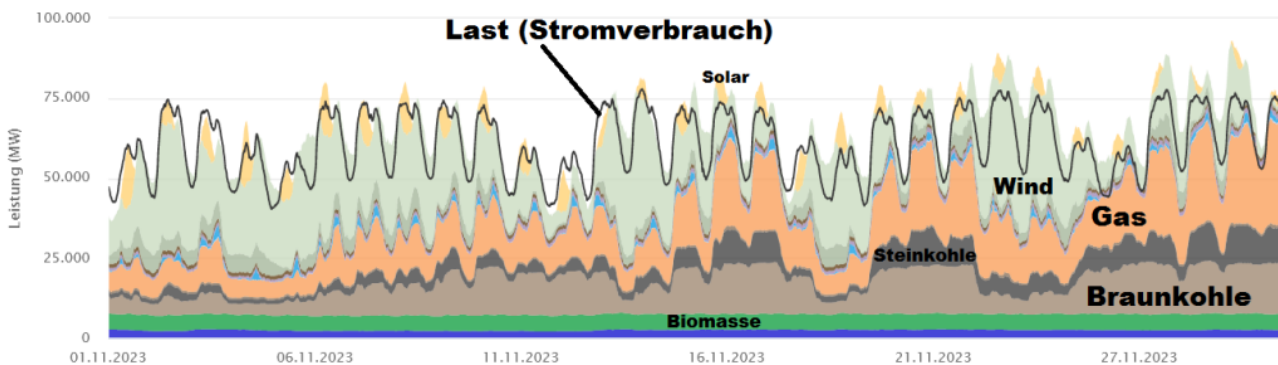
## Gesamte Nettostromerzeugung in Deutschland im September 2023

Energetisch korrigierte Werte



## Gesamte Nettostromerzeugung in Deutschland im November 2023

Energetisch korrigierte Werte



Abbildungen 7a und b: September (oben) und November 2023 im Vergleich; Bedeutung der Farben und Linien wie in Abb. 6. Im September fehlte der Windstrom, und die reichliche Solarenergie stand nur tagsüber zur Verfügung. Im November gab es für die weit über 2 Millionen Solaranlagen kaum noch Arbeit, und obwohl der Monat meist zirkulationsstark und daher recht windig verlief, mussten besonders ab der einsetzenden Kältewelle enorme Mengen an knappem, teurem Erdgas sowie Braun- und Steinkohle verstromt werden. Bildquellen energy-charts.info; ergänzt; Daten bis zum 30.11. nachmittags vorliegend.

Würde man nun, wie das Fridays for Future, Letzte Generation und die Grünen fordern, sofort alle Kohlekraftwerke abschalten, so müsste noch mehr Kernkraft- oder Kohlestrom aus den Nachbarländern importiert werden, oder die immer öfter schon flackernden Lichter gingen in Deutschland ganz aus; effektive, umweltschonende und bezahlbare Speichermöglichkeiten für Wind- und Solarstrom stehen auf lange Sicht nicht zur Verfügung; Wasserstoffproduktion ist ineffizient, extrem teuer, und die Infrastruktur dafür muss erst mühsam aufgebaut werden – wir Verbraucher bezahlen teuer für diesen ganzen Energiewende-Irrsinn!

## Herbstliche Temperatur-Rekordjagd – krachend gescheitert

Der Temperatur-Rekordhalter 2006 erreichte ein Herbstmittel (September bis November) von knapp über 12°C, wobei alle Monate herausragend warm ausfielen – der September unwesentlich kühler, der Oktober etwas wärmer, als 2023. Die im November 2006 gemessenen 7,0°C (DWD-Mittel Deutschland) wurden aber wegen des Wintereinbruchs zum Monatsende des Novembers 2023 deutlich verfehlt; mit etwa 11,5°C verlief dieser Herbst dennoch extrem mild. Der sehr heftige Absturz der herbstlichen Temperaturen zeigt sich sehr eindrucksvoll an der WI-armen, für Deutschland gut repräsentativen Station Dachwig nordwestlich von Erfurt

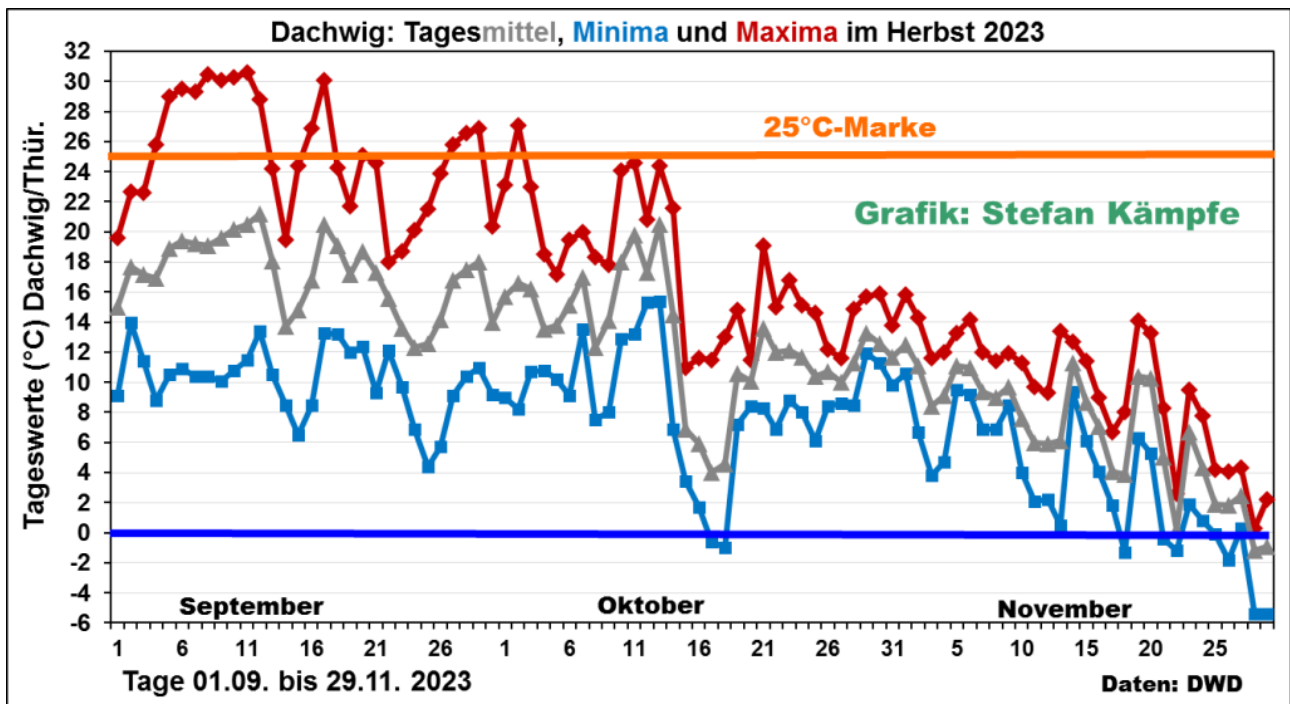


Abbildung 8: Temperaturverlauf im Herbst 2023 (Daten bis zum 29.11. vorliegend) an der WI-armen DWD-Station Dachwig im Thüringer Becken nordwestlich von Erfurt. Dem rekordwarmen September folgte noch eine sehr warme erste Oktoberhälfte; nach einem kurzen Kälteeinbruch Mitte Oktober mit leicht verfrühten ersten Nachtfrösten blieb es noch bis Ende der zweiten Novemberdekade sehr mild; ehe sich der November selbst im Thüringer Flachland mit Kälte und Schnee verabschiedete.

Weil sich der Winter auch in der ersten Dezemberdekade noch ein paar Tage in Deutschland behaupten kann, wird es vermutlich auch keinen neuen Jahrestemperatur-Rekord geben – die Erwärmung scheint ausgereizt.

Stefan Kämpfe, Diplomagraringenieur, unabhängiger Natur- und Klimaforscher

## Kältereport Nr. 34 /2023

geschrieben von Chris Frey | 3. Dezember 2023

**Christian Freuer**

**Vorbemerkung:** Erfreulicherweise hat es mit dem Zugang zum Blog „electroverse“ von Cap Allon geklappt. Die „Kältereports“ werden also erst einmal weiter erstellt. Allerdings können nun die weiterhin

genannten Links nicht mehr angeklickt werden, weil sie hinter einer Zahlschranke liegen. Damit können auch die Übersetzungen ebenso wie andere Beiträge von Allons Blog nicht mehr überprüft werden. **Ich verbürge mich aber für die korrekte Zusammenstellung und Übersetzung!**

Zum Inhalt: Der frühe Beginn winterlichen Wetters ist nicht nur hierzulande, sondern auf fast der gesamten Nordhemisphäre zu verzeichnen. Die schon länger andauernde Kälte in Nordeuropa ist in früheren Kältereports bereits erwähnt worden. Jetzt hat es aber auch weite Teile Mitteleuropas und auch fast die gesamte USA erfasst.

---

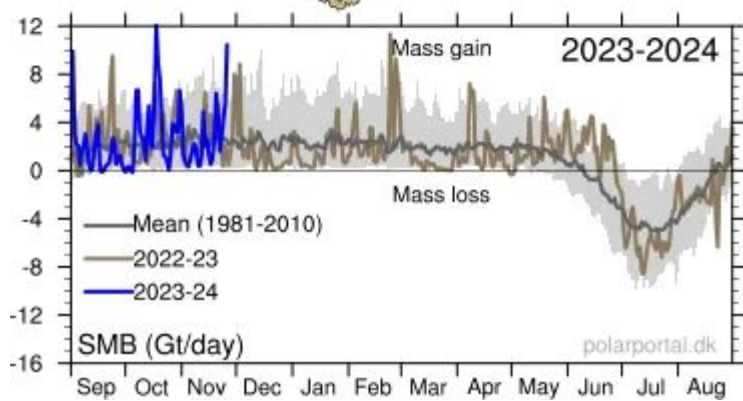
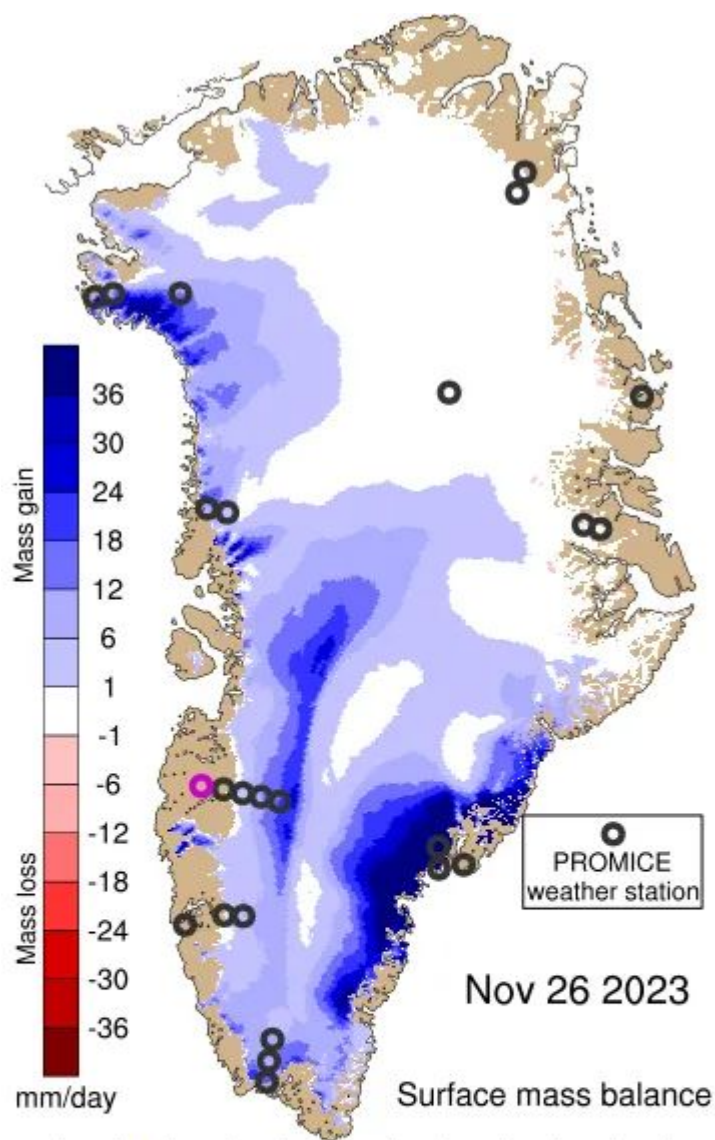
*Meldungen vom 27. November 2023:*

### **Weiterer Rekord-Zuwachs in Grönland**

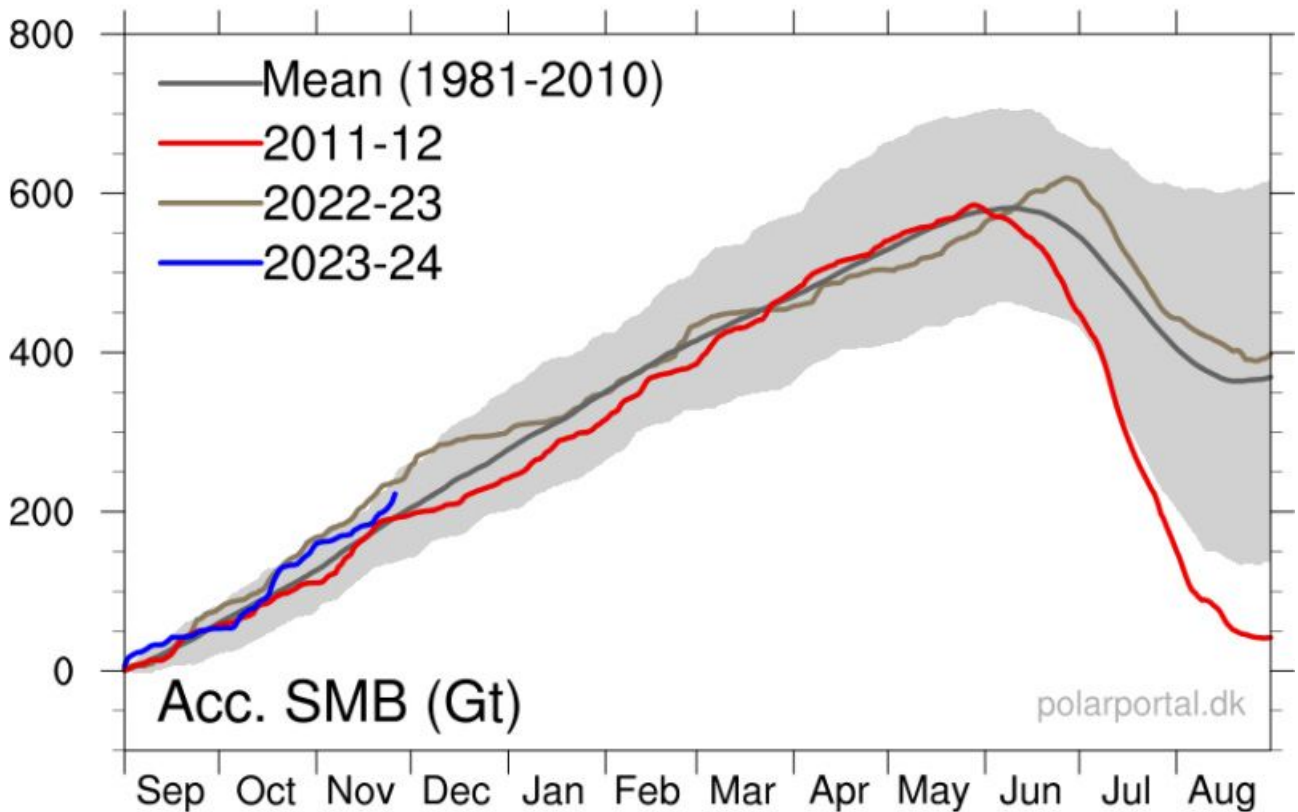
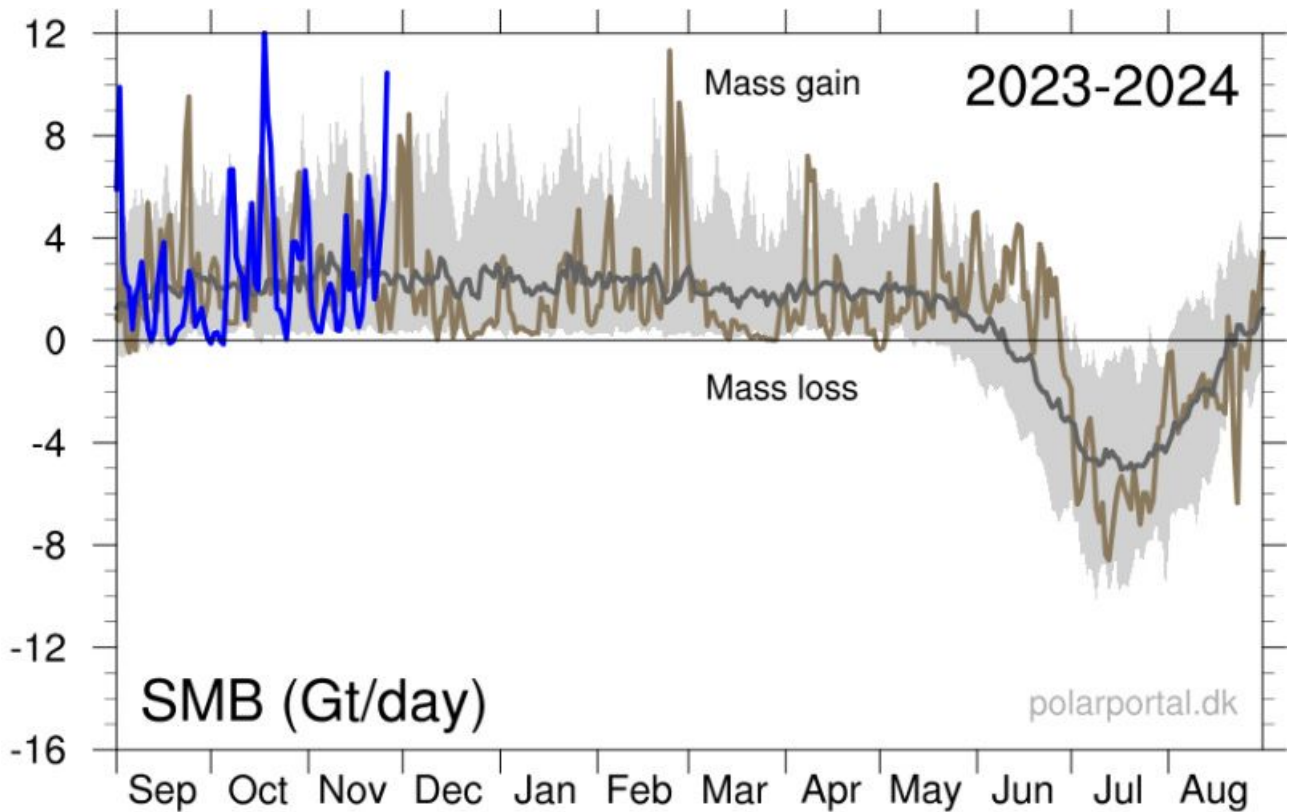
Rekordgewinne bei der Oberflächen-Massenbilanz (SMB) treffen auf eine schweigende, parteiische Presse. Allen Unkenrufen zum Trotz setzt Grönland den Trend der letzten zehn Jahre fort – die Masse nimmt zu.

Nach den rekordverdächtigen [Zuwächsen](#) im Oktober – die das Dänische Meteorologische Institut (DMI) eigentlich in einer größeren Grafik hätte darstellen sollen, aber was für ein PR-Albtraum das gewesen wäre – hat der grönländische Eisschild am Wochenende erneut zugelegt und in den bis ins Jahr 1982 zurückreichenden Büchern des DMI einen Rekord für diese Jahreszeit aufgestellt.

Am Sonntag, dem 26. November, verzeichnete der Eisschild einen Zuwachs von über 10 Gigatonnen:



Mit diesen Summen liegt die kumulierte SMB der Saison 2023-24 über dem Mittelwert von 1981-2010 (unteres Feld):



Diese Saison scheint das sechste der letzten acht Jahre zu sein, in denen ein überdurchschnittliches SMB-Jahr verzeichnet wurde; eine Wendung des Schicksals, die trotz des von den MSM verbreiteten Gefasels dazu geführt hat, dass sich der grönländische Eisschild von den Verlusten in den Jahren 1996 bis 2012 deutlich erholt hat.

...

---

## Europa: Chaos durch starke November-Schneefälle

Die Skigebiete in den Alpen erleben mit meterhohem Schnee den besten Saisonstart seit Jahrzehnten; der schneebedeckte Ätna spuckt Lava; und aus Moldawien und Bulgarien werden Rettungsaktionen und Todesfälle gemeldet.

Das Positive daran ist, dass die Winterreiseveranstalter einen starken Anstieg der Buchungen verzeichnen, haben doch die Skigebiete ihre Öffnungszeiten vorverlegt, um von den starken Schneefällen zu profitieren.

Verbier in der Schweiz hat seine Lifte fast einen Monat früher in Betrieb genommen; Val Thorens in Frankreich hat dies ebenfalls getan, während zahlreiche Skigebiete ihre Saison am Wochenende eröffnet haben, darunter Cortina und Courmayeur in Italien, Ischgl in Österreich und St. Moritz in der Schweiz.

...

...

Während Europas Wintersportorte diese frühe Jahreszeit feiern, haben die harten Bedingungen in den Metropolen des Kontinents, vor allem im Osten, für Chaos gesorgt.

Am Wochenende kamen mindestens drei Menschen ums Leben, als sinkende Temperaturen, heftige Schneefälle und starke Schneestürme die osteuropäischen Länder [weiterhin](#) heimsuchten und zu Stromausfällen, Rohrbrüchen und Straßensperrungen führten.

Tausende und Abertausende von Städten und Dörfern waren am Sonntag ohne Strom, als Europas erster großer arktischer Ausbruch der Saison die Ostsee überquerte, Litauen und Polen erfasste, nach Süden in die Ukraine und hinunter nach Rumänien und Moldawien vordrang und sogar eine Notstandserklärung im an das Schwarze Meer angrenzenden Bulgarien zur Folge hatte.

...

Die Temperaturen in der Republik Moldau erreichten am Montagmorgen außergewöhnliche -10 °C.

...

---

## **Tödlicher Wintersturm fegt über die USA: Topeka (Kansas) erlebt den heftigsten Novemberschnee seit 135 Jahren**

Der Sonntag war der verkehrsreichste Tag an Thanksgiving, und im Mittleren Westen und rund um die Großen Seen wurde es besonders stressig, als ein Wintersturm durch die Region fegte und schwere Schneeverwehungen mit sich brachte.

Dies geschah, nachdem die Plains-Staaten über das Feiertagswochenende heimgesucht worden waren, berichtet Fox Weather, was zum Tod von mindestens drei Menschen in Zentralnebraska führte.

Nach Angaben der Nebraska State Police (NSP) kamen am Freitagnachmittag zwei Menschen bei einem Unfall auf der Interstate 80 in der Nähe des Meilensteines 184 ums Leben. Wenige Stunden später kam ein Mann bei einem weiteren Unfall auf der I-80 in der Nähe der Kilometermarke 211 ums Leben.

Auch im benachbarten Kansas waren die Schneefälle rekordverdächtig.

Wichita brach mit 20 cm Neuschnee seinen Tages-Schneefallrekord, wobei der Samstag auch als der zweitschneereichste Novembertag der Stadt seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1888 in die Geschichte einging.

Topeka tat es ihm gleich und verzeichnete, wie der Nationale Wetterdienst (NWS) bestätigte, den schneereichsten Novembertag in der Hauptstadt von Kansas seit 135 Jahren.

In Topeka fielen am Samstag 16 cm Schnee und am frühen Sonntag weitere 2 cm, insgesamt also 18 cm, sagte Daniel Reese, Meteorologe beim NWS.

Die Summe vom Samstag war der zweithöchste Schneefall an einem Tag im November in Topeka, seit der Wetterdienst hier 1887 mit der Aufzeichnung begann, sagte Reese. Der Rekordschneefall in der Hauptstadt für einen Tag im November liegt Reese zufolge bei 24 cm, aufgestellt am 9. November 1888.

...

Link (Zahlschranke!):

[https://electroverse.substack.com/p/more-record-gains-on-greenland-europes?utm\\_campaign=email-post&r=320l0n&utm\\_source=substack&utm\\_medium=email](https://electroverse.substack.com/p/more-record-gains-on-greenland-europes?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email)

---

*Meldungen vom 28. November 2023:*

*Es folgen zunächst Beiträge zu einer starken Sonnen-Eruption und zu einem Vulkanausbruch des Anak Krakatau (Kind des Krakatau) im Bereich der Großen Sunda-Inseln.*

---

## 5 Todesopfer durch Lawinen im Iran

In den letzten Wochen hat es in den Bergen des Nahen Ostens stark geschneit.

Eine Lawine hat im Westen Irans fünf Bergsteiger getötet und vier weitere verletzt, berichtete die staatliche Nachrichtenagentur IRNA am Wochenende.

...

---

## Ein seltener „schwarzer Blizzard“ in Moskau

Wie gestern berichtet, zogen am Wochenende extreme Schneestürme durch Osteuropa und legten in Tausenden von Städten und Dörfern von Litauen über die Ukraine bis hinunter nach Bulgarien den Strom lahm.

Der frühe Wintereinbruch hielt auch am Montag an und verlagerte sich weiter nach Osten ins europäische Russland.

Moskau erlebte sein erstes größeres Schnee-Ereignis viel früher als üblich, berichtet [thepressunited.com](http://thepressunited.com). In der Hauptstadt kam es zu Staus durch rasch sich auftürmende Schneeverwehungen.

Meteorologen haben die Bedingungen in der Hauptstadt als „schwarzen Schneesturm“ beschrieben – ein Phänomen, das normalerweise im hohen Norden des Landes auftritt, wo Schneeflocken fast parallel zur Oberfläche fliegen und die Sichtweite auf unter 100 m verringern.

Die Schneefälle begannen am Sonntag und verstärkten sich über Nacht, wobei die letzten Prognosen davon ausgehen, dass die Bedingungen bis Dienstag anhalten werden.

Der Leiter des russischen hydrometeorologischen Zentrums Roman Vilfand hat bereits erklärt, dass dies als „einer der stärksten Schneefälle in die Geschichte eingehen wird, die es je im November gegeben hat“.

Das letzte Mal, dass Moskau etwas Ähnliches erlebte, war 1977, während des schwachen solaren Minimums des Zyklus' 20.

...

Link:

[https://electroverse.substack.com/p/canyon-of-fire-eruption-multiple?utm\\_campaign=email-post&r=32010n&utm\\_source=substack&utm\\_medium=email](https://electroverse.substack.com/p/canyon-of-fire-eruption-multiple?utm_campaign=email-post&r=32010n&utm_source=substack&utm_medium=email)

---

Meldungen vom 29. November 2023:

## Europa: Temperatursturz auf $-34,5^{\circ}\text{C}$ – starke November-Schneefälle von UK bis nach Bulgarien

Außergewöhnliche Novemberkälte hat Europa in letzter Zeit heimgesucht, und die Schneemengen zu Beginn der Saison sind ebenso beeindruckend.

Angefangen bei der Kälte: Im finnischen Dorf Tulppio kam es zu einem Temperatursturz auf  $-34,5^{\circ}\text{C}$ .

In Salla, einer Gemeinde in Finnisch-Lappland, erreichte der Tageshöchstwert am Dienstag nur  $-30,1^{\circ}\text{C}$ , was einen Rekord für den Monat November darstellt.



Auch in fast ganz Schweden, Dänemark und Norwegen ist es weit unter den Gefrierpunkt kalt geworden, und in zahlreichen Orten Norwegens wurden nach Angaben des öffentlich-rechtlichen Rundfunks NRK ebenfalls Rekord-Tiefsttemperaturen für diesen Monat verzeichnet.

Diese außergewöhnlich kalten Bedingungen beschränken sich nicht nur auf Skandinavien – weit gefehlt.

Ein mäandrierender Jetstream hat die Kälte tief ins Herz Europas gebracht, über die Niederlande, Deutschland und den Osten bis in die Ukraine und Russland, sogar bis zum Schwarzen Meer.

...

**In Deutschland hat der frühe Wintereinbruch mindestens zwei Todesopfer gefordert, und zwar in Westhessen, wo umstürzende Bäume unter der**

**Schneelast zu einer Vielzahl von Verkehrsunfällen führten.**

**Im Rheingau-Taunus-Kreis saßen Hunderte von Autofahrern in ihren Fahrzeugen fest und mussten gerettet werden.**

**In der Stadt Wiesbaden mussten rund 55 Kinder und Lehrer in einer Schule übernachten, weil sie eingeschneit waren.**

[Hervorhebung vom Übersetzer]

Man beachte, bis zum Winter ist es noch gut einen Monat hin.

*[Stand davon irgendwas in unseren hiesigen Qualitäts-Medien?]*

...

Schnee- und Eiswarnungen wurden auch für UK herausgegeben, wo das Met Office die Briten vor „gefährlichen Bedingungen“ gewarnt hat.

Die Temperaturen sind in der Nacht zum Dienstag auf -8 °C in Schottland und -6 °C in Nordengland gefallen, und in ganz Schottland und Ostengland bis nach Norfolk hat es geschneit. Sogar für den Südosten, einschließlich London, werden seltene November-Schneefälle vorhergesagt.

Dieser Wert von -8°C war die niedrigste Novembertemperatur in UK seit 13 Jahren.

...

Im Osten sieht die Lage ziemlich düster aus.

Vor allem in der Ukraine, Moldawien, Rumänien und Bulgarien sind Millionen von Menschen immer noch ohne Strom, da die Region seit dem Wochenende von historischen Schneestürmen heimgesucht wird.

Dies ist eine Realität, die sogar die Medien anerkennen müssen, wahrscheinlich aufgrund der zunehmenden Zahl von Todesopfern in der Region – allein in der Ukraine sind es bisher mindestens zehn [als ob der Krieg dort nicht schon schlimm genug ist. A. d. Übers.]

...

---

Es folgt noch ein Beitrag zu der außerordentlich positiven Entwicklung von Korallen im Barriere-Riff vor Australien und nochmals einer zu solaren Vorgängen.

Link:

[https://electroverse.substack.com/p/europe-plunges-to-345c-301f-as-heavy?utm\\_campaign=email-post&r=320l0n&utm\\_source=substack&utm\\_medium=email](https://electroverse.substack.com/p/europe-plunges-to-345c-301f-as-heavy?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email)

---

Meldungen vom 30. November 2023:

### **Einer der schneereichsten November. Monate in den Alpen**

Es ist zwar erst November, aber Skigebiete in den europäischen Alpen wie z. B. Val Thorens melden, dass sie bereits genug Schnee für die gesamte Saison erhalten haben.

Allein in dieser Woche hat sich in höheren Lagen mehr als ein Meter Schnee angesammelt, eine Menge, die den rekordverdächtigen Schneefällen von Anfang des Monats folgt.

...

Dies wird weithin als einer der besten Starts in eine Skisaison in den Alpen angesehen, vielleicht sogar als der beste überhaupt.

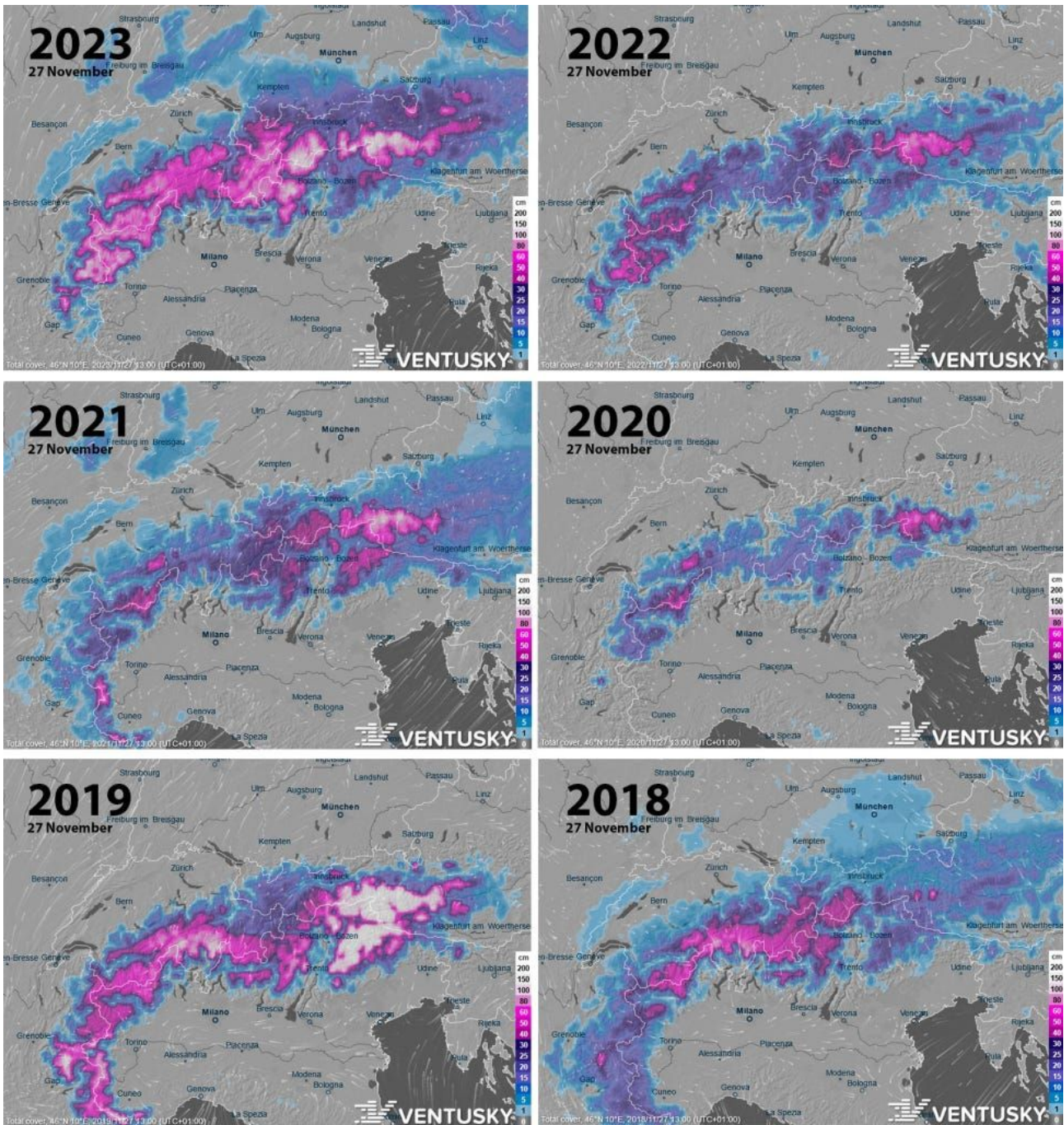
...

*Stellvertretend für viele Fotos aus den Alpen hier das Folgende:*



St Anton am Arlberg in dieser Woche.

Die [Ventusky-Schneearchive](#) (2018-2023) zeigen, dass der Schnee im späten November in den Alpen nicht mehr verschwindet:



...

*Es folgt der Ausblick auf Massenschneefälle, die zum Monatswechsel auch eingetreten sind und auch noch weite Gebiete Bayern erfasst hatten.*

### Weitere Rekord-Schneefälle in Moskau

Um den historischen Novembereinbruch in Europa nicht zu verpassen, bricht auch Moskau alle Rekorde.

Unterstützt durch die seltenen „schwarzen Schneestürme“ Anfang der Woche wird die russische Hauptstadt in diesem Monat garantiert mindestens den

drittschneereichsten November der Geschichte verzeichnen.

Mit einer Gesamtschneehöhe von 24 cm wird er nur von den Novembem 1977 und 1985 übertroffen (Sonnenminimum des 20. bzw. 21. Zyklus').

„Man kann nur Verständnis für die städtischen Dienste haben: Der kalendarische Winter hat noch nicht begonnen, aber es gibt bereits eine Menge Schnee zu räumen“, [schreibt](#) Tatyana Pozdnyakova, Chefpertin von IA Meteonovosti ([hmn.ru](#)).

Ein weiterer Schneesturm zog in den frühen Morgenstunden des 30. November auf, [berichtet](#) Pozdnyakova in einer Aktualisierung.

...

Im Osten wüteten heftige Schneestürme in der Republik Sasha, auch in der bulunischen Stadt Tiksi. Aufgrund der extremen Bedingungen wurden Schulen und Geschäfte geschlossen, berichtet die Zeitung *Mayak Arktiki*.

...

---

## **Kälteste November-Nacht in Kopenhagen seit 104 Jahren**

In Nordeuropa herrschten diese Woche ebenso anomale Bedingungen, und in ganz Skandinavien wurden [Rekorde](#) aufgestellt.

Am Mittwoch wurde in der dänischen Hauptstadt Kopenhagen mit bemerkenswerten  $-7,7\text{ °C}$  am Flughafen der Stadt die niedrigste Novembertemperatur seit 104 Jahren gemessen.

Auch landesweit wurde ein „Eistag“ ausgerufen, der erste im November seit 1965, als in Roskilde mit  $-15\text{ °C}$  der niedrigste Novemberwert seit drei Jahrzehnten gemessen wurde.

Die Kälte erweist sich auch als hartnäckig, denn zum ersten Mal seit 1988 gab es in Dänemark zwei Novembernächte mit Temperaturen unter  $-10\text{ °C}$ .

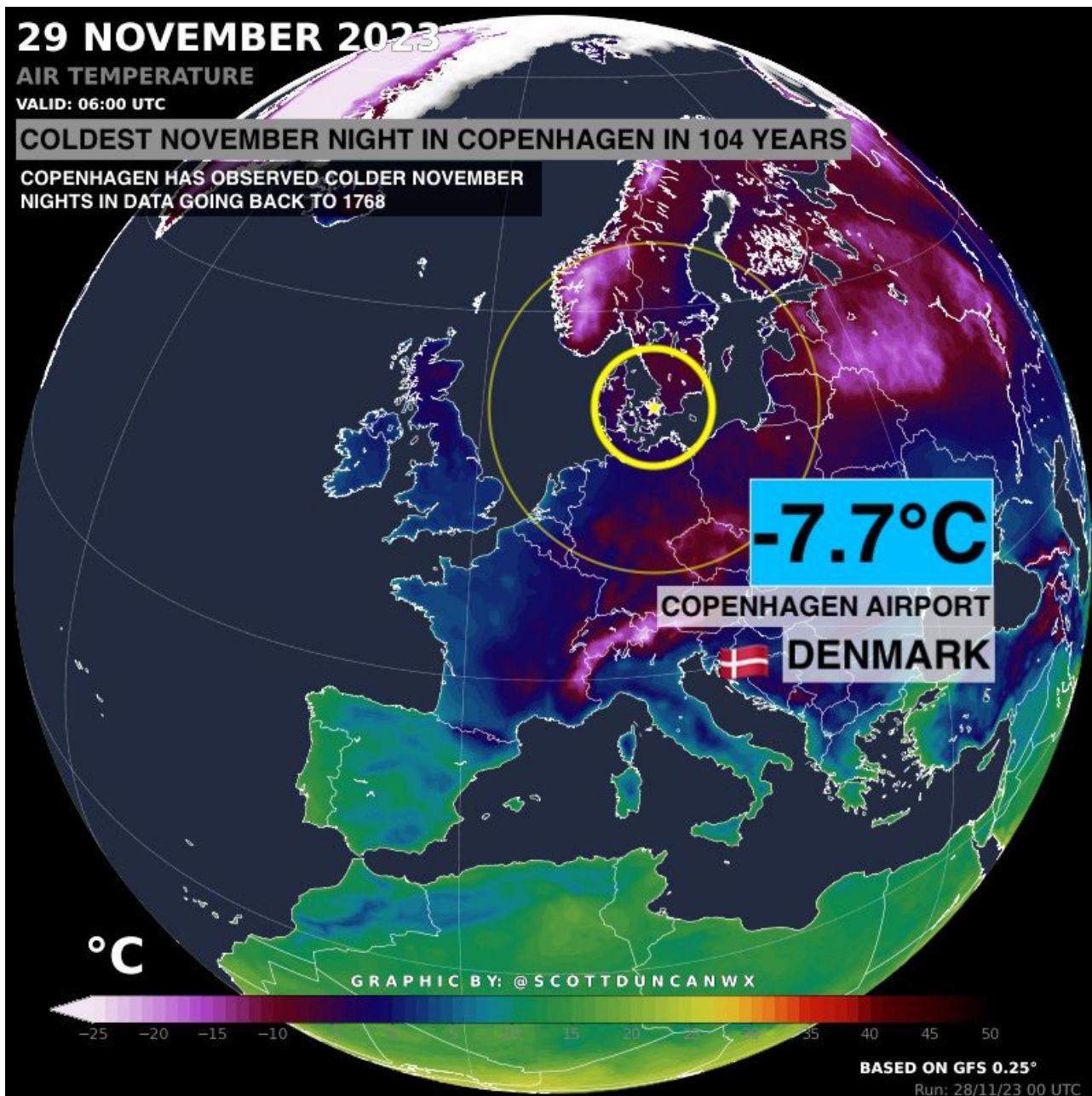
**29 NOVEMBER 2023**

**AIR TEMPERATURE**

**VALID: 06:00 UTC**

**COLDEST NOVEMBER NIGHT IN COPENHAGEN IN 104 YEARS**

**COPENHAGEN HAS OBSERVED COLDER NOVEMBER NIGHTS IN DATA GOING BACK TO 1768**



[\[@ScottDuncanWX\]](#)

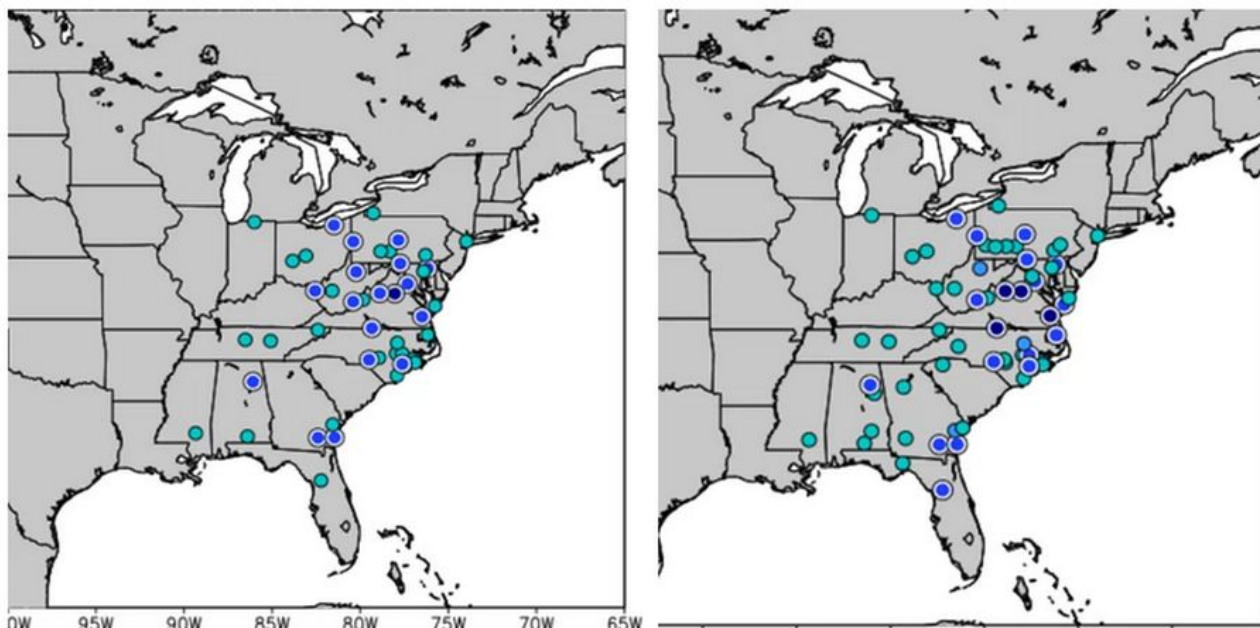
## Frost in allen Staaten der USA

Alle US-Bundesstaaten meldeten am Mittwochmorgen eisige Kälte, und mehr als 200 Millionen Amerikaner litten darunter.

Viele dieser Temperaturen erwiesen sich als rekordverdächtig, insbesondere im Osten der USA.

Zum Beispiel: Danville, Virginia, fiel auf  $-9,4^{\circ}\text{C}$  und brach damit den 1955 aufgestellten Wert von  $-8,3^{\circ}\text{C}$ ; Jackson, Kentucky, verzeichnete einen neuen Tiefstwert von  $-6,1^{\circ}\text{C}$ .

Hier eine zweistündige Momentaufnahme der gefallenen Rekorde am 29. November – Bilder für 11:00 bzw. 12:00 UTC:



...

*Anschließend vergleicht Cap Allon noch einmal Propaganda und Realität:*

Trotz dieser schneereichen Realität – v n Europa bis zum Nordosten – versuchen die MSM immer noch, ein „Kein Schnee mehr“-Narrativ zu verkaufen.

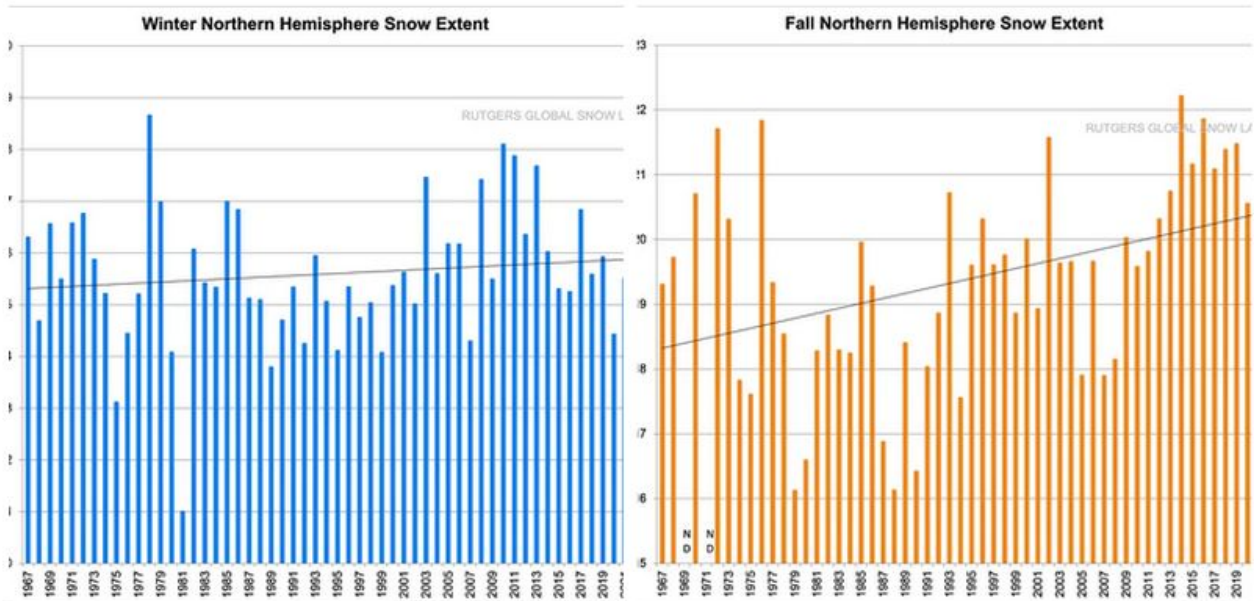
„Eine neue Analyse und Karten eines NOAA-Klimaforschers zeigen, dass der Schneefall weltweit abnimmt, während die Temperaturen aufgrund des vom Menschen verursachten Klimawandels steigen“, berichtet [CNN](#).

In einem zeitlich abgestimmten Beitrag, der darauf abzielt, die Realität der starken Schneefälle im Winter zu bekämpfen, wird eine „neue“ Analyse eines Mannes, des Aktivisten und Wissenschaftlers Brian Brettschneider, von den etablierten Medien pflichtbewusst verbreitet.

Brettschneider behauptet, seine Analyse der Daten des Copernicus Climate Change Service der Europäischen Union zeige einen Rückgang der jährlichen weltweiten Schneefälle um 2,7 % seit 1973, vor allem in der nördlichen Hemisphäre.

Um zu seiner Zahl zu gelangen, musste Brettschneider jedoch die Messmethoden und Daten ignorieren, die von angesehenen Institutionen seit Jahrzehnten allgemein anerkannt werden – Messmethoden und Daten, die im Widerspruch zu den Botschaften stehen, für die ihn das Establishment effektiv finanziert.

Daten von Institutionen wie der [Rutgers University](#), zum Beispiel:



*Und ist ein Rückgang von 2,7 % in 50 Jahren das Beste, was die AGW-Partei vorweisen kann? Rechtfertigt dieser Verlust die Ausrufung einer „Klimakrise“?*

Leute wie Brettschneider sind unwissende Bauern, Betrüger – aber eines Tages werden sie als solche entlarvt werden.

Link:

[https://electroverse.substack.com/p/one-of-the-snowiest-ever-novembers?utm\\_campaign=email-post&r=320l0n&utm\\_source=substack&utm\\_medium=email](https://electroverse.substack.com/p/one-of-the-snowiest-ever-novembers?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email)

wird fortgesetzt mit Kältereport Nr. 35 / 2023

Redaktionsschluss für diesen Report: 30. November 2023

Zusammengestellt und übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE

## Wundersame Erholung des Meereises um die Antarktis

geschrieben von Chris Frey | 3. Dezember 2023

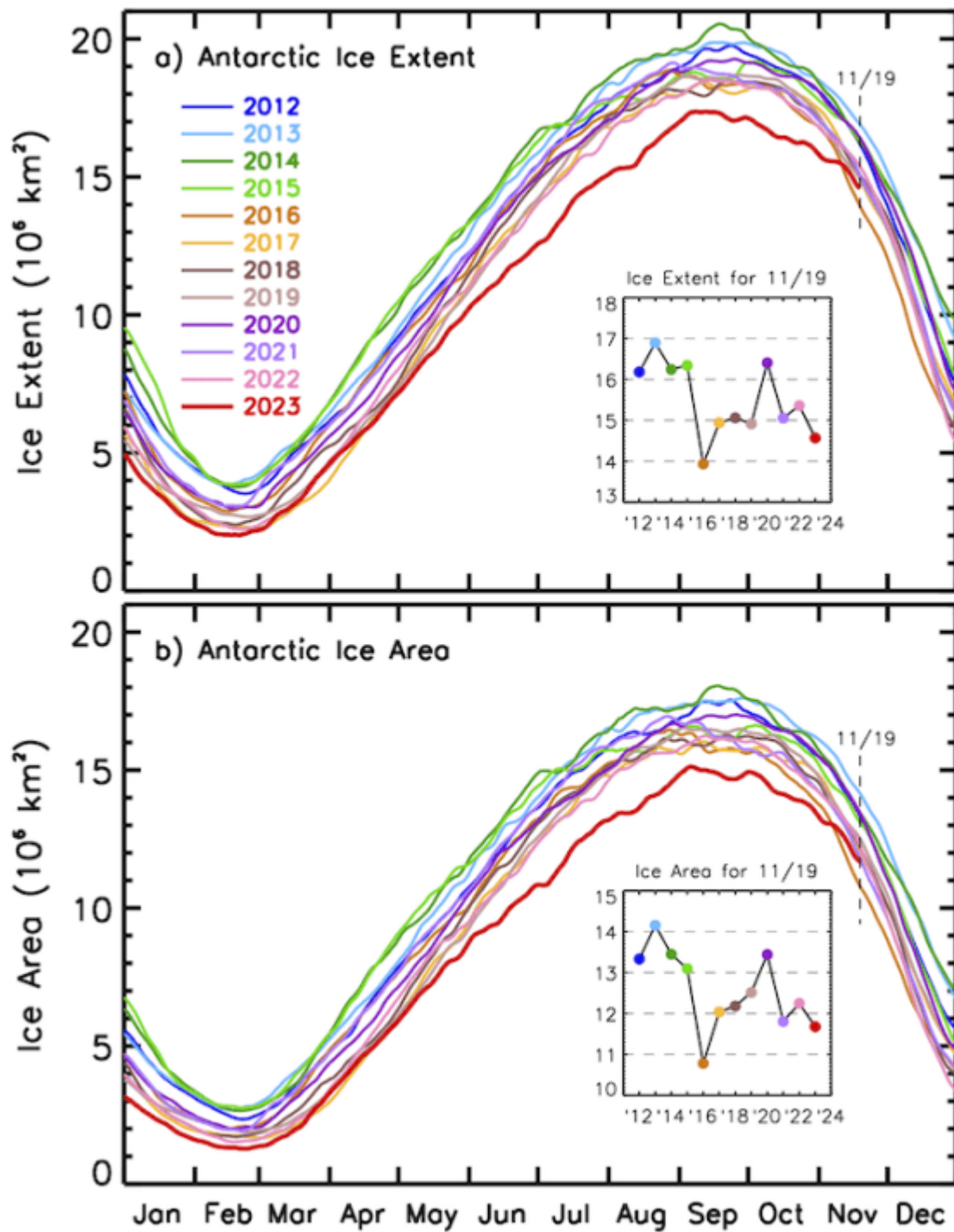
**Cap Allon**

Alarmistische Medien haben die jüngsten Meereismessungen in der Antarktis als totale Katastrophe dargestellt, und die Plakate

schwenkenden und Farbe werfenden verlorenen Schafe unter uns haben daraufhin ihre Störungsbemühungen verstärkt...

Aber das antarktische Meereis ist für seine Unbeständigkeit bekannt, und seine Ausdehnung schwankt von Jahreszeit zu Jahreszeit stark.

Und nach Monaten mit geringer Ausdehnung wendet sich das Blatt in der Antarktis wieder, denn die Meereisausdehnung und -fläche holt auf und übertrifft sogar die der letzten Jahre:



[NASA](#)

Die Temperatur hat wenig mit der Fluktuation des Meereises zu tun.

Die Antarktis war in den letzten Jahren außergewöhnlich kalt und brach

regelmäßig saisonale/monatliche Tiefsttemperaturrekorde – einschließlich des Winters von 2021 (April-Sept.), welcher der kälteste jemals am Südpol war.

Und das ist schon seit Jahrzehnten der Fall.

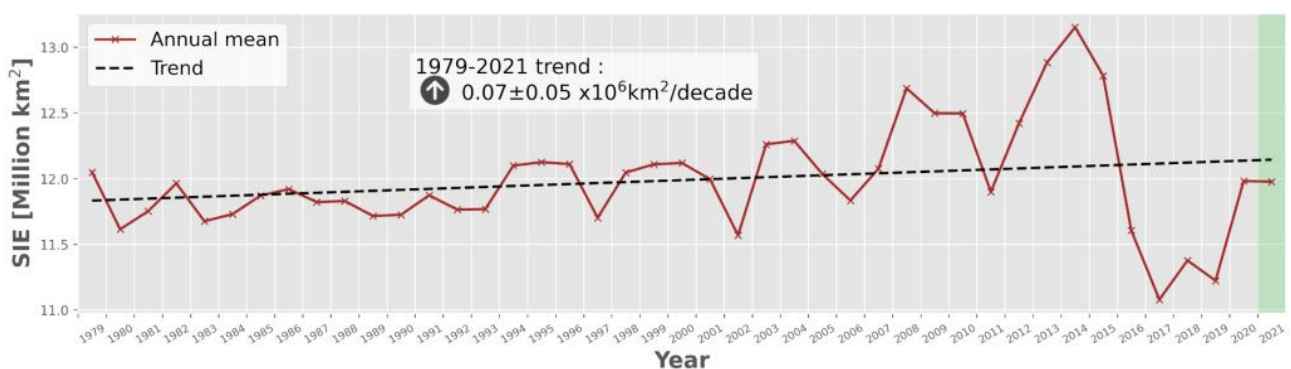
Einer aktuellen [Studie](#) zufolge sanken die mittleren jährlichen Temperaturen der Westantarktis zwischen 1999 und 2018 um mehr als  $-1,8$  °C. Am stärksten war die Abkühlung im Frühjahr, wobei sich der Westantarktische Eisschild (WAIS) mit einer Rate von  $-1,84$  °C pro Jahrzehnt abkühlte.

Den Forschungsergebnissen zufolge hat sich der Großteil des antarktischen Kontinents in den letzten zwei Jahrzehnten um mehr als  $1$  °C abgekühlt.

De facto bleiben die 90 % des gesamten Eisvolumens der Erde und die 70 % des Süßwassers des Planeten, die im antarktischen Eisschild eingeschlossen sind, genau das: eingeschlossen/gefroren, sie gehen nirgendwo hin.

Das Meereis des Kontinents kann stark schwanken, aber es bleibt die Tatsache, dass das Meereis nicht zum Anstieg des Meeresspiegels beiträgt (zumindest nicht in einem Ausmaß, das es wert wäre, sich darüber Gedanken zu machen – es ist bereits im Meer). Landeis (Eisschilde) hingegen kann den Meeresspiegel ansteigen lassen. Da jedoch der größte Teil des Eises/Süßwassers der Erde in der Antarktis lagert und sich der Kontinent abkühlt, können alle Befürchtungen eines Meeresspiegelanstiegs ad acta gelegt werden.

Seit dem Beginn der Satellitenbeobachtungen (1979) hat das antarktische Meereis insgesamt um etwa 1 % pro Jahrzehnt zugenommen:



Auch die Eiszunahme auf dem grönländischen Eisschild dürfte dazu beitragen, die besorgten Alarmisten zu beruhigen.

Auch in dieser Saison (2023-24) liegt das Eis deutlich über dem Durchschnitt von 1981-2012 (wie in den letzten 5 von 7 Jahren).

Da die DMI-Webseite derzeit nicht erreichbar ist, kann ich die neuesten Zahlen nicht einbetten, daher muss ein Link zu den Rekordgewinnen des letzten Monats genügen. Mit Stand vom 20. November (den letzten Messwerten) liegt das kumulierte SMB deutlich über dem Durchschnitt der Jahre 1982-2012.

Es wurde immer vorhergesagt, dass sich das Meereis in der Antarktis erholen würde, und jetzt ist es so.

Krise abgewendet!

Link:

<https://electroverse.substack.com/p/antarctic-sea-ice-shows-miraculous>  
(vermutlich Zahlschranke)

Übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE